Neumann

H. gr.
827

A

<36635323400011

<36635323400011

Bayer. Staatsbibliothek

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Physikalische

Geographie von Griechenland

mit besonderer Rücksicht auf das Alterthum

bearbeitet

von

Dr. C. Neumann, und Dr. J. Partsch,
weiland o. ö. Professor — o. ö. Professor
an der Königlichen Universität Breslau.

Breslau.
Verlag von Wilhelm Koebner.
1885.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Vorwort.

Ein Quell trägt die Natur des Erdreiches, aus dem er hervorbricht. Das gilt auch von dem Born des altgriechischen Culturlebens. Unser Zeitalter, das aus ihm besonders reichlich Belehrung und Erfrischung geschöpft und den Adern seines Ursprungs bis in die Tiefen des Ungewissen nachgespürt hat, vergass auch den Boden nicht, aus dem er einst seine Nahrung sog. Schon an der Schwelle der jüngsten, erfolgreichsten Periode griechischer Alterthumsforschung tritt uns in Kruse's Hellas der einsichtsvolle Versuch entgegen, die genauere Kenntniss der Natur des Landes als einen Schlüssel zum Verständniss seiner grossen Vergangenheit zu verwerthen. Aber dieses nach einem weitgreifenden Plane angelegte Werk begann 1825 zu erscheinen, — vor der Zeit, in welcher die naturwissenschaftliche Erforschung Griechenlands ernstlich in Angriff genommen wurde. Seither sind auf allen Gebieten der Naturkunde in Griechenland tüchtige Fachmänner thätig gewesen; allein die Fäden ihrer Arbeit führten, je weiter sie gesponnen wurden, immer mehr auseinander und wurden wohl dem Netze jeder Einzelwissenschaft als neue Errungenschaften eingeflochten, aber bisher niemals zu einer einheitlichen Darstellung der ganzen Naturausstattung Griechenlands verwoben.

Diesem Mangel, welcher den Arbeitern auf dem Felde der griechischen Alterthumswissenschaft häufig fühlbar wurde, suchte für seinen Schülerkreis Carl Neumann durch seine Vorträge über die Allgemeine Physikalische Geographie von Griechenland abzuhelfen. Durch die seltene Vereinigung der Beherrschung der antiken Litteratur und eindringender Kenntniss der griechischen Geschichte mit lang geübter Meisterschaft in darstellender Länder-

kunde auf naturwissenschaftlicher Grundlage war er dieser Aufgabe in so hohem Grade gewachsen, wie sicherlich wenige seiner Zeitgenossen. Deshalb habe ich, als die Aufforderung an mich herantrat, aus dem Nachlass meines Lehrers als Denkmal seiner vielseitigen akademischen Wirksamkeit auch eine geographische Vorlesung zur Veröffentlichung auszuwählen, mich ohne Schwanken für dieses Werk seines Geistes entschieden, wiewohl es nicht nur an Umfang, sondern auch an gleichmässiger Abrundung seiner Theile hinter anderen zurückzustehen schien.

Das vorgefundene Heft Neumann's war im Jahre 1867 niedergeschrieben; alle Abschnitte hatten bei der Wiederholung der Vorlesung in den Jahren 1872 und 1877 Nachträge und Verbesserungen, einzelne eine ganz neue Bearbeitung erhalten. Diese Sorge für die zeitgemässe Vervollkommnung des Bildes der griechischen Natur war auch eine unabweisliche Pflicht für Denjenigen, der es unternahm, dieses Werk, einige Jahre nachdem sein Schöpfer zum letzten Male die bessernde Hand darangelegt, für das Hinaustreten in die Oeffentlichkeit bereit zu machen. Ueber den bedeutenden Umfang der dafür erforderlichen Arbeit war von vornherein kein Zweifel möglich, da gerade die letzten Jahre die Kenntniss Griechenlands erheblich gefördert hatten und auch manche ältere Neumann nicht zugängliche Quelle sich zur festeren Begründung oder zur Ergänzung seiner Darstellung verwerthen liess. Sollte das Ziel erreicht werden, die ganze Vorlesung so auszubauen, wie es Neumann selbst, gestützt auf dasselbe reichere Material, gethan haben würde, so konnte der selbständige Antheil der neuen Bearbeitung leicht auf die Hälfte des ganzen Werkes anschwellen. Trotz dieser bestimmten Voraussicht wagte ich mich an die verantwortungsvolle Aufgabe heran, vertrauend auf ein Jahrzehnt, das mir an der Seite meines Lehrers halb in ernster Schulung, halb in glücklicher, vertrauter Arbeitsgemeinschaft verflossen war. In dieser Zeit hatte ich nicht nur einen Einblick in seine Anschauungen über die Ziele, die Grenzen und die Methode geographischer Arbeit gewonnen, sondern mich selbst in diese Anschauungen so eingelebt, dass ich vielleicht die Hoffnung hegen durfte, sein Werk, wenn nicht in seinem Geiste, so doch in seinem Sinne weiter fortzuführen.

Ganz unverändert blieb nur die Einleitung. Dagegen liegt die Klimatologie Griechenlands dem Leser in stark erweiterter Gestalt vor. Zu der von Neumann selbst mit liebevoller Genauigkeit durchgeführten Darstellung des Klimas von Athen, für welche die Berücksichtigung der weiter fortgesetzten Beobachtungen selten eine wesentliche Aenderung, aber manche Ergänzung ergab, sind an Stelle weniger, ganz knapper Bemerkungen Neumann's zwei ausführliche Abschnitte über das Klima des übrigen Griechenlands und über die Winde des Landes neu hinzugetreten. Die Beleuchtung des Verhältnisses von Land und Meer hat nur eine geringe Verstärkung erfahren. Im orographischen Capitel aber wurden nur die Schilderung des Peloponnes und die Erwägung der Einwirkungen des Gebirgsbaues auf die Staatenbildung, die Cultur und die Schicksale des alten Griechenlands in ihrer ursprünglichen Fassung beibehalten; für Nord- und Mittel-Griechenland machte der Fortschritt der Kenntniss eine neue Darstellung des Reliefs unerlässlich. Die dafür Grund legenden Forschungen der österreichischen Geologen liessen auch im geologischen Abschnitt des Buches eine durchaus neue Behandlung der Kreideformation und des Tertiärs nothwendig erscheinen, während bei den krystallinischen Schiefergesteinen und den ihnen beigesellten Marmorlagern und Erzlagerstätten der Herausgeber sich auf einzelne Aenderungen und Ergänzungen beschränken konnte. Der Schilderung Santorins und der Geschichte der Kaymeni-Inseln wurde eine Uebersicht der geologischen und praehistorischen Entwickelungsgeschichte Santorins beigefügt, und die von Neumann mit besonderer Vorliebe durchgeführte Darstellung der Gruppe von Melos erhielt in einer Schilderung der übrigen erloschenen Vulkane Griechenlands und in einer kritischen Besprechung etlicher fälschlich für vulkanisch gehaltener Gebiete ein angemessenes Gegengewicht. Die von Neumann nur sehr kurz behandelten Erdbeben schienen einer neuen eingehenderen Betrachtung würdig; dagegen blieb zu seiner Uebersicht über die Thermalquellen des Landes, auch zu der Besprechung der Verwitterungskrume und des Schwemmlandes wenig hinzuzufügen. Die erweiterte Behandlung der Klimatologie und der Geologie hat beide Abschnitte jetzt vielleicht in richtigeres

Verhältniss gesetzt zu der von Neumann selbst recht speciell durchgeführten Betrachtung der Vegetationsverhältnisse Griechenlands. Hier hatte der Herausgeber nur selten tiefer einzugreifen, er konnte sich meist auf Anmerkungen unter dem Texte beschränken.

Je freier er im Interesse der gleichmässigeren Durchführung des ganzen Planes und der leitenden Grundgedanken im Einzelnen weiter ausführend und umgestaltend geschaltet hatte, desto dringender war für ihn die Verpflichtung, die eigene Arbeit von dem ursprünglichen Werke durch deutliche Grenzmarken zu sondern. Das ist — hoffentlich ohne Störung des nur für die Sache interessierten Lesers — durch einfache Anführungszeichen geschehen, welche überall den von Neumann herrührenden Text umschliessen, während für alle sonstigen Entlehnungen und Citate doppelte Anführungszeichen zur Anwendung kamen.

Trotz aller Freude, die ich an dieser Arbeit empfunden habe, blicke ich auf sie nicht mit ungemischten Gefühlen zurück. Von den Vorstudien, welche ich zu ihrer würdigen Vollendung für nothwendig hielt, habe ich nur die auf litterarische Quellen begründeten nach Wunsch erledigen können; die Ergänzung der fremden Beobachtungen durch eigene Anschauung blieb mir versagt. Erst als ich sicher wusste, dass eine Bereisung Griechenlands in absehbarer Zeit mir nicht vergönnt sein würde, habe ich mich nicht ganz leichten Herzens zum Abschluss der Bearbeitung entschlossen.

Besonders ermuthigend war mir dabei das hilfsbereite Entgegenkommen zweier Gelehrten ausserhalb unserer Reichsgrenzen, von denen leider nur einer noch den schlichten Ausdruck meines öffentlichen Dankes vernehmen kann, Herr Professor Dr. Julius Hann, Director der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus zu Wien, der mir einige seltenere Werke und namentlich die Originale der Beobachtungsjournale von Corfù, Avlona und Durazzo zu monatelangem Studium überliess. Nicht minder werthvoll war mir die Gelegenheit, die meteorologischen und phaenologischen Aufzeichnungen für Athen im Original durchzuarbeiten. Herr Dr. Julius Schmidt, Director der Sternwarte zu Athen, vermittelte mir den Zutritt zu den in Potsdam verwahrten Jahrgängen und gab mir nicht nur für die späteren Jahre

reichliche ergänzende Mittheilungen, sondern auch gründliche Auskunft über mannigfache einzelne Fragen. Als sein letzter inhaltreicher Brief mich erreichte, hatte der elektrische Draht schon die Kunde von seinem frühen Hinscheiden durch die Welt getragen. So hat auch ihm gegenüber dieses Buch die wehmuthsvolle Pflicht, einem hochverdienten Manne aus dem vollen Laubwerk seiner weitverzweigten Arbeit einen ehrenden Todtenkranz zu flechten.

Von meinen Freunden haben zwei durch thätige Theilnahme an dem Abschluss des Werkes mich zum wärmsten Dank verpflichtet. Herr Gymnasial-Oberlehrer Theodor Thalheim zu Brieg hat für das ganze Buch, Herr Professor Dr. Theodor Liebisch in Königsberg für das geologische Capitel die Mühe der Correctur getheilt; Beiden danke ich zahlreiche Berichtigungen und fruchtbare Winke. Die Sorge für das Register hat einer meiner Zuhörer, Herr stud. hist. et geogr. Emil Habel übernommen; seine gewissenhafte Arbeit wird die Benützung des Buches wesentlich erleichtern.

So unterbreite ich denn dieses Werk dem Urtheil der Oeffentlichkeit. Ob es in annähernd befriedigender Weise eine unverkennbare Lücke der wissenschaftlichen Litteratur ausfüllt, das werden die zunächst daran interessierten Gelehrtenkreise zu entscheiden haben. Aber einen Zweck darf ich mit dem Augenblick seines Erscheinens als erreicht betrachten. Es wird den Geographen Deutschlands einen Einblick in die geistige Werkstatt eines Mannes geben, welcher zu einer Zeit, in der die Erdkunde nicht einen einzigen ordentlichen Lehrstuhl an Deutschlands Universitäten besass, ihr an einer deutschen Hochschule eine Stätte allseitiger Pflege bereitete. Wenn auch in keiner anderen seiner zahlreichen geographischen Vorlesungen die Ritter'sche chorosophische Tendenz so bestimmt, wie in der vorliegenden, die Darstellung beherrschte, wenn auch zu einer vollständigen Griechischen Landeskunde dieser Allgemeinen Physikalischen Geographie noch die Ergänzung durch die specielle Chorographie und Topographie abgeht, wird doch diese Probe seines Wirkens seine Auffassung von den Zielen und der Methode der geographischen Lehrthätigkeit an einer Universität in's rechte Licht stellen. Vielleicht sind auch jetzt noch, wo er nicht mehr

unter uns ist, die in langer Uebung erprobten Grundsätze eines Mannes der Beachtung werth, dem wir es mit in erster Linie zu danken haben, dass die Erdkunde an den Universitäten unseres Landes als gleichberechtigte Schwester in die Reihe der akademischen Disciplinen eingetreten ist.

Breslau, im Januar 1885.

J. Partsch.

Inhalt.

Einleitung.

Seite 1—12.

Die Betrachtung der Natur eines Landes als Factor der Culturentwickelung ist besonders berechtigt bei den Ländern, welche den Schauplatz der alten Geschichte bilden (1), weil im früheren Alterthum die unzulänglichen Verkehrsbeziehungen die einzelnen Völker noch nicht von der Herrschaft der physischen Verhältnisse ihres Wohnsitzes emancipiert hatten (5). Hauptvorbedingungen für rasche und vielseitige Fortschritte einer jungen Cultur sind: Nothwendigkeit und Möglichkeit von Anstrengungen des Menschen zur Verbesserung seiner Lage (8), Mannigfaltigkeit der Formen der umgebenden Natur (9), Gelegenheit zu anregendem Verkehr (10). Diese Bedingungen bot Griechenland (11).

Capitel I.

Das Klima Griechenlands.

Seite 13—126.

Die Weltlage eines Landes war für dessen Entwickelung im frühen Alterthum minder wichtig als heute (13); nur indirect durch die Bestimmung des Klimas machte sie schon damals ihren Einfluss geltend (14). Kein meteorologisches Beobachtungsnetz in Griechenland. Jul. Schmidt's Thätigkeit in Athen. Die bisherigen Publicationen aus seinen Beobachtungen (15).

Wärme und Feuchtigkeit in Athen (16—45). Mittlere Jahrestemperatur (16). Jährlicher Temperaturgang (17). Die Extreme (19). Monatliche und tägliche Temperaturschwankungen (20). Ihre Wirkung auf Abhärtung des Volkes (21). — Atmosphärische Niederschläge. Ihre geringe Menge, ihre ungleiche Vertheilung über das Jahr (22). Sommerdürre (23). Himmelsklarheit (24). Bewölkung der Berge (26). Trockenheit der Luft (27). Verdunstung (29). Thau (30).

Wirkungen des Klimas auf das religiöse Leben (31), auf die Entwickelung des künstlerischen Sinnes (36), auf Mässigkeit in Speise und Trank (40). Oeffentlichkeit des Lebens bei geringerer Entwickelung des Sinnes für die Familie (42). Offene Theater (43), Säulenhallen (44), Kunstwerke im Freien.

Wärme und Feuchtigkeit in anderen Theilen Griechenlands (45—89). Quellen (46). Wärmewirkung des Meeres (47). Temperaturverhältnisse des Archipels (49), Kretas (50), Thrakiens (51), der Westküste Griechenlands. Temperatur der Binnenlandschaften (53), Boeotiens (54) und Thessaliens (55), Arkadiens, Messeniens (56), Olympias (57), Joanninas. Wärmeabnahme nach der Höhe (58). Schneefall (58—63), selten auf den Inseln (59), häufiger und stärker schon in Attika und in allen Gebirgsländern (61), nirgends ewiger Schnee (62). — Luftfeuchtigkeit in Griechenland (63). Thaufall (64). Regen (65—71); Zahl der Regentage, Heftigkeit einzelner Güsse (66), räumliche (68) und zeitliche Vertheilung (69) des Regens. — Gewitter (72) und Hagel (74).

Einwirkung des regenlosen Sommers auf das religiöse Leben (75), auf die Werthschätzung frischen Quellwassers (81). Aquaeducte (83), Irrigation (84). Aenderung des Klimas aus dem Charakter der Wasserläufe nicht sicher beweisbar (86).

Luftdruck und Luftbewegung über Griechenland (90—123). Land- und Seewinde (90). Die Windrose der Alten (92). Luftdruckvertheilung im Sommer (94). Die Etesien (95). Luftdruckvertheilung im Winter (100). Seine wechselvollen Winde (102). Die Nordwinde (104—111); die nördlichen Fallwinde (105), Olympias (107), Skiron, die Ornithien (108). Die Südwinde (112—118); der Leukonotos (112), der regenbringende Notos, der heisse, trockene Scirocco (114). Die Ostwinde (118). Die Westwinde (119); ein Westföhn in Ost-Griechenland.

Einwirkung der Winde auf das Schifffahrtsleben der Griechen (121).

Klimatologische Tabellen (124—126).

Capitel II.

Das Verhältniss von Land und Meer.

Seite 127—151.

Die Gliederung der griechischen Halbinsel (127); ihre Bedeutung für den Verkehr zwischen den Landschaften Griechenlands in ältester Zeit (133); Wichtigkeit dieses Verkehrs (134). Die Begriffe Küstenentwickelung u. Küstengliederung (136). Zahlenwerthe dafür bei Griechenland (137). Die Hafenbildungen des westlichen Griechenlands (138—141). Das Vorgebirge Malea (142). Die Häfen der Ostküste (144). Der lockende Ausblick auf hohe, weit sichtbare Inseln (147). Die Strömungen der griechischen Meere (149 vgl. 142). Ebbe und Fluth. Die Strömungen des Euripos (150).

Capitel III.

Das Relief des Landes.

Seite 152—205.

Vorbemerkungen (152). Thessalien (155). Epirus (157). Akarnanien und Aetolien (159). Oeta (164). Kallidromos, opuntisches und nordboeotisches Gebirge (165). Das Kephissos-Thal. Parnass (166). Helikon (168). Die Ebenen Boeotiens (169). Attika (169—173) und Megaris. Euboea (174—176). Ost-Arkadien. Sein östliches Randgebirge (177) und dessen Fortsetzung bis Malea. Argolis und die Korinthia (179). Das westliche Randgebirge Ost-Arkadiens (180). Die Pforte zwischen ihm und dem Taygetos (181). Der Taygetos. Die Ebenen Ost-Arkadiens und Lakoniens (182). West-Arkadien mit Achaja und Elis (182—185). Messenien (186).

Folgen der orographischen Zerstückelung des Landes (186—205). Seine politische Zersplitterung (187), befestigt durch die Ueberzahl werthvoller Vertheidigungslinien (188), welche einen festen Zusammenschluss gegen äussere Gefahren entbehrlich erscheinen liessen (195). Die Verirrungen des griechischen Particularismus (198). Sie bewirken den vorzeitigen Untergang der Selbständigkeit des alten Griechenlands (200). Die Lichtseiten der griechischen Kleinstaaterei (201—205).

Capitel IV.

Die geologischen Verhältnisse Griechenlands.

Seite 206—355.

Geschichte der geologischen Kenntniss (206—209).

Die krystallinischen Schiefergesteine, ihre Marmorlager und ihre Erzführung (209—236). Controverse über ihr Alter (209). Ihre Verbreitung (210). Ihr Verhalten gegen die Vegetation (211). Bedeutung der Marmorlager Griechenlands (212). Die Attikas (213), der Inseln (214), des Peloponnes (218). Der grüne Porphyr Lakoniens (220). Der Verde antico Thessaliens (221). Die Erzführung (223—236). Gold auf Siphnos (223), in Griechenlands Nachbarschaft (225). Die Silbergruben von Laurion (225—229). Kupfer (229). Eisenerze; ihre Verwerthung im Alterthum (229); die Eisenerze Lakoniens (231), Attikas (232), der Inseln (233). Rückblick auf die metallischen Schätze Griechenlands (236).

Kreideformation und Tertiär (237—272). Gliederung der griechischen Kreideformation (237). Macigno (238). Untere und obere Kreidekalke (240). Nummulitenkalke (241). Die Karstbildung (241—257); die unterirdischen Wasserläufe (241), ihre Verbreitung in Epirus und dem westlichen Mittel-Griechenland (243). Der Kopaissee (244—247). Unterirdische Wasserläufe am Helikon (247), in Argolis (248), in Arkadien (250), in Lakonien (253) und auf Kephalonia.

Einwirkung der Karstphaenomene auf Religion und Mythenbildung (254), auf die Vorstellungen der Alten von verborgenen Beziehungen zwischen entfernten Gewässern (255).

Der Serpentin der griechischen Kreideformation (257).

Tertiär (257—272). Nummulitenkalk (257, vgl. 241). Nagelfluh (258). Die jungtertiären Kalke und Mergel Moreas (261). Die Entstehungsgeschichte der jungtertiären Bildungen Mittel-Griechenlands und des Archipels (263). Die jungtertiären Kalksteine Megaras und Attikas (267). Braunkohlenlager (268). Asphaltgruben, Erdölquellen und Erdfeuer des westlichen Griechenlands (269). Die plastischen Thone (271).

Vulkanische Erscheinungen, Erdbeben und Thermen (272—346). Santorin (272—281); Entstehungsgeschichte des Inselringes (276), die praehistorischen Ansiedelungen (277), ihre Vernichtung (278), die darüber gebreitete Bimssteindecke und ihre Besiedelung (279). Die Entstehung der Kaymeni-Inseln (281—292). Submarine Eruptionsstellen (292, vgl. 285). Melos (293—304). Polyaegos, Kimolos und Antimelos (304). Kalauria (306). Methana (306—308). Aegina (309). Solfatara von Susaki (310). Schwefelwasserstoffexhalationen des westlichen Mittel-Griechenlands (311). Trachyt auf Euboea (312) und Skyros (313). Pallene nicht vulkanisch (313). Der Mosychlos auf Lemnos kein Vulkan (314). Die Blüthezeit des griechischen Alterthums kannte innerhalb Griechenlands keine thätigen Vulkane (318).

Erdbeben (319—341). Litteratur (319). Zeitliche (320) und räumliche Vertheilung (321—332) der Erdbeben; malischer Busen und euboeisches Meer (321), saronischer und korinthischer Busen (323), Boeotien und Phokis (327), jonische Inseln und West-Griechenland (329), Lakonien (330), Archipel (331). Einwirkung der Erdbeben auf die religiösen Vorstellungen (332) und auf das Geistesleben (336), speciell die geologischen Auffassungen des Alterthums

Thermalquellen (341—346). Hypata und Thermopylae (341). Aedepsos (342). Melos und Kythnos (344). Methana und Isthmus (345). Thermen des Westens.

Verwitterungskrume und Schwemmland (346—355). Verwitterungsproducte der verbreitetsten Gesteine (346). Sorge für Erhaltung und Verbesserung der Ackerkrume (347). Geröll der Torrenten (348). Fruchtbares Schwemmland an Seen und Flüssen (349). Delta des Spercheios, des Acheloos (350). Alluvium in Elis (352), Messenien (353), Lakonien, Argolis, Achaja, Sikyon (354). Attikas Ebenen.

Capitel V.

Die Vegetation Griechenlands.

Seite 356—456.

Litteratur (356).

Wald- und Buschwerk (357—403). Die Waldungen Thessaliens (357), Euboeas (358), des östlichen Mittel-Griechenlands, des Peloponnes (360), des westlichen Mittel-Griechenlands (361), der Landschaft Epirus (362), der Inseln. Arealangaben (362). Die Waldverwüstung (363). Die griechischen Nadelhölzer (365—377), namentlich Kiefern (366), Pinie (367), Tannen (368), Wachholder, Cypresse (369), Taxus (370). Werth der Nadelhölzer für das Alterthum: Schiffsbau, Häuserbau (372), Feuerung (373), Harzgewinnung und Theerschwelerei (374). Die griechischen Laubhölzer (377—395), namentlich Eichen (378—383), Buchen (383), Kastanie (384), Nussbaum (386), Platane (387), Ahorn (389), die Erdbeerbäume (391), die Pistazien (392). Die Sträucher Griechenlands (395—402), namentlich Oleander, Keuschbaum (396), Myrte (397), Lorbeer (399), Rhamneen, Epheu (400), Kappernstrauch, Sumach (401). Die Xerovuni (402).

Wiesen und Weideland (404—410). Griechenlands Viehwirthschaft einst und jetzt (404). Der Anbau von Futterkräutern bei den Alten (406—408). Die Phrygana (409), aromatische Kräuter und Stauden.

Fruchtbäume (410—437). Dattelpalme (411). Oelbaum (403—423); Werthschätzung und Verbreitung im Alterthum und in der Neuzeit (414); sein Aussehen (416); Excurs über Anpflanzung und Pflege des Baumes, sowie die Behandlung und Verwerthung seiner Frucht bei den Alten (417—423). Feigenbaum (424). Agrumi (425). Mandelbaum (427). Pfirsich und Aprikose (428). Quitte und Granate (429). Birnen und Aepfel (430). Kirschen und Pflaumen (431). Johannisbrotbaum (432). Rückblick (433). Wein (433—437).

Feldfrüchte (437—450). Ackerbau der Alten (437—439). Agrarische Theile des attischen Festkalenders (440). Die Getreidearten des Alterthums (445), später eingeführte Cerealien (446). Hülsenfrüchte (447), Gemüse und Küchenkräuter (450).

Technisch wichtige Pflanzen (450—457). Flachs (450), Baumwolle (452), Farbekräuter (455), Schilf (456).

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Einleitung.

„Der Begründer der geographischen Wissenschaft in ihrem gegenwärtigen Umfange, Carl Ritter, hat es stets als seine Hauptaufgabe betrachtet, die Erde in ihrem Zusammenhange mit den Menschen in's Auge zu fassen, den Einfluss nachzuweisen, welchen sie als Schauplatz und Bedingung menschlicher Thätigkeit auf die Schicksale der Individuen und der Völker, auf den Gang der Culturentwickelung ausgeübt hat. Indem er hiermit eine Idee durchführte, die schon dem Geiste erleuchteter Griechen, wie Hippokrates, in aller Klarheit vorschwebte, aber damals bei den sehr beschränkten Kenntnissen vom Erdball noch nicht mit der wünschenswerthen Evidenz erwiesen werden konnte, hat er der geographischen Wissenschaft einen Inhalt verliehen, kraft dessen sie, obgleich ihrem Wesen und Ursprung nach durchaus eine Naturwissenschaft, gleichzeitig eine philosophische Wissenschaft im eminenten Sinne des Wortes geworden ist. Sie schränkt sich nicht mehr ein auf die blosse Beschreibung eines Naturobjects, des Erdballs im Ganzen oder eines einzelnen Landes, sondern fasst dasselbe als einen Factor auf, der bestimmend in die Entwickelung und Geschichte der Menschen und Völker eingegriffen und vielfach auch auf Form und Inhalt des geistigen Lebens Einfluss gewonnen hat. Diesen Gesichtspunkt, der vorzugsweise geeignet ist, das Interesse denkender Männer in Anspruch zu nehmen, glaube ich vornehmlich für die Geographie derjenigen Länder festhalten zu müssen, welche den Schauplatz der alten Geschichte bilden.

Ihre Wirksamkeit auf den Menschen verliert die Natur allerdings nie. Die Landesbeschaffenheit spielt auch in der modernen Geschichte der Völker eine bedeutsame Rolle, und zwar mit um so stärkerem Erfolge, als ihr Einfluss ein stetiger, ununterbrochener,

unwandelbarer ist. Nur kurz will ich daran erinnern, dass die ganze Kriegsgeschichte ohne Terrainkenntniss unverständlich und interesselos bleibt; das liegt auf flacher Hand. Auch das bedarf keiner Erörterung, dass die physischen Verhältnisse die Hauptgrundlage menschlicher Subsistenz bedingen, indem sie hier vorzugsweise den Ackerbau begünstigen, dort den Menschen vorwiegend auf Handel und Industrie hinweisen oder durch besondere Gaben an besonderen Orten besondere Zweige menschlicher Thätigkeit hervorrufen, dass sie also dem Thun und Treiben der Menschen die charakteristischen Lineamente vorzeichnen, ihm landschaftlich ein eigenthümliches, unterscheidendes Colorit verleihen. Ebenso einleuchtend ist es, dass die verschiedene natürliche Ausstattung benachbarter Landschaften, ihr natürlicher Zusammenhang oder ihre Sonderung, die relative Bedeutung, die sie für einander haben, in die Gestaltung der politischen Ereignisse vielfach eingreifen muss, dass sie Kriege, Bündnisse, Handelstractate veranlassen kann, die ja sämmtlich den Zweck haben, materielle Mängel des eigenen Landes, sei es durch Eroberung solcher Gebiete, die das Fehlende besitzen, sei es im Wege des Vertrages zu ergänzen. In all' diesen Beziehungen, in der inneren Entwickelung wie in der internationalen Politik, treten geographische Momente oft genug geradezu als massgebend auf. Individuen und Völker handeln unter den Impulsen, die sie von der Natur ihres Landes empfangen. Hat man die letztere verstanden, so hat man den Schlüssel zum Verständniss eines grossen Theils der Landesgeschichte.

Noch viel wichtiger aber sind die physischen Verhältnisse für den stillen unaufhaltsamen Gang der Culturarbeit. Denn worin bestehen die Fortschritte der materiellen Cultur? Wir können sie in zwei Kategorien theilen, die sich wieder leicht unter eine höhere Einheit subsumieren lassen. Fortschritte der materiellen Cultur bestehen erstens darin, dass die natürliche Begabung eines Landes immer vollständiger zum Vortheil des Menschen ausgenutzt wird, dass man also den ertragsfähigen Boden immer vollständiger in Anbau nimmt, den Ackerländereien die ergiebigste Ernte ablockt, die mineralischen Schätze des Bodens zu Tage fördert, die Wasserkraft

immer vollständiger zur Erleichterung des Verkehrs oder zu industriellen Unternehmungen verwerthet u. s. f. In allen diesen Stücken schmiegt sich die Culturarbeit auf das Innigste an die physischen Verhältnisse an. Sie prüft den Boden in allen Beziehungen scharf auf seine Leistungsfähigkeit und sorgt dafür, dass jede nutzbare Kraft desselben in angespannte Thätigkeit gesetzt werde. Eine zweite Kategorie der Culturarbeiten zielt darauf ab, die Mängel in der physischen Beschaffenheit des Landes zu beseitigen oder sie minder fühlbar zu machen. Hierher gehört die ganze Stufenleiter der Leistungen von den ersten Versuchen, durch ein Kleidungsstück oder eine Hütte den Körper vor den Unbilden der Witterung zu schützen, bis zu der die Gaben aller Zonen ausgleichenden Handelsthätigkeit unserer Tage.

Diese Arbeit der Cultur hat Sümpfe entwässert und verwilderte Stromläufe reguliert, sie hat hier durch Trockenlegung und Entholzung, dort durch Waldpflanzungen die klimatischen Bedingungen zu verbessern gesucht, sie ist bemüht, dem sterilen Boden durch Zuführung neuer Stoffe eine erhöhte Kraft zu geben, neue Culturen einzuführen, die Schwierigkeiten, welche dem Verkehr die Dimensionen des Raumes oder natürliche Hindernisse in den Weg legen, durch den Bau von Brücken und Canälen, von Chausseen und Eisenbahnen, durch die Durchstechung von Bergen oder von Isthmen zu beseitigen; sie ist bemüht, das, was dem eigenen Lande fehlt und gleichwohl dem Menschen nützlich oder angenehm ist, aus anderen Ländern herbeizuschaffen, und hat in der Belebung des Handelsverkehrs einen der mächtigsten Hebel der Culturentwickelung in Bewegung gesetzt. In beiden Fällen, — mögen die Kräfte des Landes dem Menschen hilfreich in die Hand arbeiten oder ihm den Dienst versagen — in beiden Fällen bildet die physische Beschaffenheit des Landes den Angelpunkt, um den sich alle Arbeit der materiellen Cultur dreht. Sie ist das Massgebende und Anregende, das menschliche Thun ist das Product ihrer stillen und stetigen Triebkraft.

Alle diese Beziehungen sind sonnenklar; und daraus folgt unmittelbar, dass wir die Leistungen eines Volkes auf diesem Gebiete unmöglich beurtheilen können, wenn wir uns nicht zuvor

vergegenwärtigt haben, welche Aufgaben seiner Culturarbeit in einem gegebenen Momente von der Natur gestellt waren und welche es wirklich gelöst hat, d. h. dass wir ohne Einsicht in die geographischen Verhältnisse nicht zu einem vollen Verständniss der Geschichte gelangen können. Aber nur Wenige erinnern sich daran, dass die Natur in allen diesen Dingen uns mit sanftem Zügel, doch fest und sicher leitet und vorwärts führt; und eben deshalb verkennt und unterschätzt man zu sehr den massgebenden Einfluss dieser unverrückbaren, regierenden Kraft.

Man könnte nun leicht meinen, dass der Mensch durch jeden Fortschritt in materieller Cultur, namentlich durch solche Errungenschaften, welche die Mängel in der physischen Ausstattung seiner Heimat auszugleichen im Stande sind, sich mehr und mehr von der Natur emancipiere, dass seine Abhängigkeit von den geographischen Bedingungen sich mehr und mehr lockere. Aber diese Ansicht ist nur in sehr eingeschränktem Masse richtig, und ihre Prüfung führt uns unmittelbar zu der besonderen und weit hervorragenden Bedeutung, welche die Geographie gerade für die Geschichte des Alterthums besitzt. Was der Mensch auch leisten mag in dem Streben, die Mängel der physischen Verhältnisse seines Wohnorts auszugleichen, — immer sind es die Kräfte der Natur, mit denen er arbeitet. Er nimmt die Kraft des Dampfes und die Geschwindigkeit des elektrischen Stromes in seinen Dienst, um die Schwierigkeiten zu überwinden, welche die räumlichen Dimensionen ihm in den Weg legen; er benutzt die Producte des Auslandes, um zu ersetzen, was ihm die Heimat versagt, und in demselben Masse, wie er sich von der Heimat emancipiert, vervielfältigt und verstärkt sich durch die Nahrungs- und Genussmittel ferner Zonen, an die er sich gewöhnt, seine Abhängigkeit von fremden Gegenden. Wie der Demant nur mit seinem eigenen Staube sich schleifen lässt, so kann die Natur überall nur durch sich selbst corrigiert werden. Wir können uns nie ihrem Einfluss entwinden; sondern was wir leisten, besteht nur darin, dass wir, um uns dem Einfluss einer Naturkraft zu entziehen, uns unter eine andere stellen, deren Herrschaft uns angenehmer ist.

Die Folge ist, dass, je vollständiger wir die Naturkräfte zu unserem Vortheil verwerthen lernen, das Gefühl unserer Abhängigkeit von der Natur uns weniger drückend wird, also auch uns seltener zum klaren Bewusstsein kommt. In der Behauptung, dass wir uns durch Culturarbeit von der Natur emancipieren, liegt nur insofern eine Wahrheit, als wir uns dadurch in der That unabhängiger machen von den physischen Verhältnissen derjenigen Oertlichkeit, in welche das Schicksal uns hineingestellt hat. Und hierin liegt allerdings ein unermesslicher Fortschritt. Wenn nicht der Handelsverkehr die Gaben verschiedener Länder nach Massgabe des Bedürfnisses hilfreich vertheilte, wenn der Mensch zur Verbesserung seiner Lage sich ausschliesslich auf die Mittel verwiesen sähe, welche die Heimat ihm unmittelbar gewährt: so müsste er in der Gestaltung seines Lebens, in seiner Arbeit und in seinem Streben sich auf das Genaueste den natürlichen Bedingungen seines Heimatlandes fügen; sie würden für seine Existenz das absolut Formgebende werden. Die Macht der physischen Verhältnisse, in welche der Mensch unmittelbar hineingestellt ist, wächst, je ausschliesslicher er sich auf seine nächste Umgebung verwiesen sieht; und da die Verkehrsbeziehungen immer einfacher und ungenügender werden, je tiefer wir in die Vorzeit zurücksteigen, so mussten für die Entwickelung der Völker des Alterthums die physischen Verhältnisse der Länder, in welchen sie lebten, ungleich einflussreicher sein, als für den Gang der modernen Cultur, es musste ihr Leben ein viel getreuerer Abdruck der sie umgebenden Natur werden, als es heute der Fall ist. Wenn wir uns im Geiste zurückversetzen in die ersten Entwickelungsstadien des menschlichen Geschlechts, in jene Zeiten, in welchen der Mensch erst zu lernen anfing, wie er der Natur zu Hilfe kommen konnte, und sich hauptsächlich auf diejenigen Gaben beschränkt sah, welche sie ihm freiwillig zum Genusse darbot, so erkennen wir leicht, dass der Mensch damals vollkommen in den Banden der Natur gefangen lag, dass seine Abhängigkeit von der Scholle, auf der er lebte, von dem Klima, dem er ausgesetzt war, eine vollständige gewesen sein muss. Er war den physischen Kräften, die von allen Seiten auf ihn eindrangen, in der ganzen Bedürftigkeit der Menschen-

natur preisgegeben; aber die Uebel, Mängel, Unbilden, unter denen er zu leiden hatte, waren ebenso viele Triebfedern, die ihn zur Arbeit, zur Fürsorge anstachelten, sie waren also die Momente, die sein Leben gestalteten. Hier waltet keine Willkür, sondern eine Naturnothwendigkeit; die ersten Entwickelungsphasen sind nicht ein Resultat freier Wahl, sondern sie wachsen aus der Natur des Landes heraus und können ohne sie nicht verstanden werden.

Hierin liegt der Grund, weshalb für die relativ einfachen Verhältnisse des Alterthums das geographische Moment eine noch viel bedeutsamere Rolle spielt, als für die späteren Theile der Geschichte. Die Formen des Lebens gestalteten sich entschiedener nach Massgabe der Anweisung, welche die physische Beschaffenheit der unmittelbaren Umgebung ertheilte. Das gilt keineswegs ausschliesslich von der materiellen Seite seiner Existenz. Wer im Stande ist, sich jene primitiven Zustände zu vergegenwärtigen, in denen der Mensch sich ganz auf die Scholle angewiesen sah, auf der er lebte, ohne von auswärts Hilfe erwarten zu können, erkennt leicht, dass seine totale Abhängigkeit von den Naturkräften, die Wind und Wetter, Sommer und Winter, Gedeihen und Misswachs der Saaten, Leben und Tod über ihn verhängten, ihm mit doppelter Wucht fühlbar werden musste. Diesen räthselhaften und unausweichlich waltenden Kräften stand er im Gefühl seiner Ohnmacht, seiner Bedürftigkeit gegenüber, er sah sich völlig auf ihre Barmherzigkeit verwiesen. In diesem Gefühl der Abhängigkeit von höheren Mächten, welche das Dasein des Menschen bestimmen, liegen die Wurzeln jeder Religion. Die Religion, die wahre Religion ist kein Luxusartikel, nicht ein Product der Laune und Willkür oder der Speculation, die aus freiem Antriebe in das übernatürliche Gebiet hinüberschweift; sondern sie ist aus der Bedürftigkeit der Menschennatur geboren, sie ist ein Kind der Noth des armen Erdenwurms und muss nothwendig die Züge ihres Erzeugers tragen, sie muss bekunden, in welchem Punkte die Menschen, bei denen sie entstand, ihre Abhängigkeit von einer höheren Macht am schärfsten und einschneidendsten fühlten. Dahin richtete sich zuerst ihre bange Scheu, dann der schüchterne Versuch, die räthselhaft waltende Macht gnädig zu stimmen. An den Grundgedanken, dem die Gottesverehrung

entquollen war, knüpften sich die ersten Formen des Cults, und in Formeln, deren Spruchweise den Vorgängen des menschlichen Lebens entlehnt war, suchte man die besondere Art des Schaffens und Waltens der geheimnissvollen Kraft auszudrücken und sich zu versinnlichen. Wer es sich einmal klar gemacht hat, dass die Religion nicht als ein Product spielender Phantasie entstanden ist, sondern als der Ausdruck der Bedürftigkeit des Menschen, des Gefühls seiner Abhängigkeit, der sieht deutlich, dass er die Wurzeln der Religion nur in der Natur zu suchen hat, die den Menschen umgab und sein Schicksal bestimmte; denn sie ist entstanden in einer Zeit, die vor aller Geschichte und vor aller Philosophie und allen Dichtern liegt, in einer Zeit, in welcher Nichts den Menschen so empfindlich berührte wie das Weben und Wirken der Naturkräfte, von denen er in seinem ganzen Dasein abhing. Hier allein liegt der Schlüssel zum Verständniss der Mythologie. Sie ist noch vollständiger, als die erste Geschichte ein Product der natürlichen Bedingungen, in die der Mensch hineingestellt ist.

Das griechische Volk hat uns eine reichere Fülle mythologischer Formeln hinterlassen, als irgend ein anderes, — Formeln, die, wenn sie von späteren Zuthaten gesäubert werden, zum Theil schon durch die Rohheit ihrer Ausdrucksweise für ihr ausserordentlich hohes Alter sprechen und die nächst der Sprache selbst als das älteste Product der Denkthätigkeit anzusehen sind. Der Grund jenes Reichthums liegt darin, dass das griechische Volk, vermöge der eigenthümlichen Art seiner Begabung, sinnlichen Eindrücken in ganz hervorstechender Weise zugänglich war und den durch sie erhaltenen Impulsen mit grosser Nachgiebigkeit folgte. Sein weicher und biegsamer Geist nahm leicht die Form an, welche die Erscheinungen der Aussenwelt ihm aufprägten, und da die letzteren höchst mannigfaltiger Art waren, entwickelte sich bei ihm auch jene reich nuancierte Fülle von Formen des religiösen Glaubens und Denkens, durch die es sich vor allen anderen Völkern auszeichnet. Derselbe Reichthum der Erscheinungen, welcher die ersten Producte des Denkens in der mannigfaltigsten Weise ausprägte, fuhr auch in der Folgezeit ununterbrochen fort, auf allen Gebieten des Lebens in Griechenland eine Fülle von eigenthümlichen

Gestaltungen zu erzeugen, wie wir sie auf so eng umgrenztem Raume zum zweiten Male nicht wieder in der Weltgeschichte finden. Mit vollem Recht kann man es aussprechen, dass kein Volk der Beschaffenheit seines Heimatlandes so viel zu danken gehabt hat, wie das griechische.

Will man im Grossen und Ganzen erkennen, wie vortheilhaft Griechenland von der Natur ausgestattet war, um eine begabte Bevölkerung zur frühzeitigen Entwickelung einer nationalen Cultur anzuregen, so wird es am zweckmässigsten sein, wenn man sich zunächst theoretisch diejenigen Naturformen vergegenwärtigt, von denen am ehesten zu erwarten steht, dass sie die Menschen zu einer nützlichen und mannigfaltigen Thätigkeit, also auch zu einer harmonischen Ausbildung seiner Kräfte veranlassen werden.

Zuerst und vor allen Dingen wird erforderlich sein, dass der Mensch sich der Natur gegenüber in dem Zustande einer gewissen Bedürftigkeit befindet. Wo ihm die Natur Alles, was er zu seiner Erhaltung braucht, in den Schoss wirft, ohne dass er sich zu bemühen braucht, wird er träumerisch fortvegetieren; hier fehlt ihm der mächtigste Impuls zur Thätigkeit, — die Noth. Andererseits, wo die Natur so unfreundlich ist, dass sie ihm fast alle Mittel versagt, um zu einer behaglichen Existenz zu gelangen, wird er sich auf die Sorge für das Allernothdürftigste einschränken, theils weil Besseres wirklich nicht zu erreichen ist, theils weil schon durch die Sorge für das Nothwendigste seine ganze Kraft erschöpft wird; hier rüttelt die rauhe Natur allerdings den Menschen sehr gewaltig aus dem Traumleben auf, aber nur, um ihn auf eine niedrige Culturstufe festzubannen, da sie ihm die Mittel zu einer weiteren Verbesserung seiner Lage unerbittlich versagt. Jene Erscheinung, dass der Mensch ohne Antrieb zur Thätigkeit sich auf die Natur verlässt, tritt uns in den Tropen entgegen, diese in den Polar-Regionen. In beiden Zonen beharren die Menschen, so lange sie sich selbst überlassen bleiben, auf niedriger Culturstufe, da die Natur entweder keine Anregung ertheilt oder ihnen kein wünschenswerthes und zugleich erreichbares Ziel vorhält. Anders in der gemässigten Zone. Hier ist die Natur nicht so verschwenderisch, dass dem Menschen das Gefühl seiner Bedürftigkeit

erspart wäre, aber doch noch immer so ausgestattet, dass er mit einiger Mühe ihr wohl die Mittel entlocken kann, um nicht blos der allerdrückendsten Noth abzuhelfen, sondern auch zu einer gewissen Behaglichkeit des Lebens zu gelangen. Hier setzen also den Menschen zwei starke Triebfedern in Thätigkeit: einerseits spornt ihn das Bedürfniss, andererseits lockt ihn die begründete Aussicht auf einen befriedigenden Erfolg seiner Mühe. Hier sind die Bedingungen zu früher Culturentwickelung gegeben, und diese wird um so mannigfaltiger ausfallen, sie wird um so andauernder von Fortschritt zu Fortschritt führen, je reicher die Natur an Kräften und Mitteln ist, die der Mensch zu einer allmählichen Verbesserung seiner Lage verwerthen kann.

Für den Fortgang der Cultur wird zweitens eine gewisse Mannigfaltigkeit der Naturformen von förderndem Einfluss sein. Einförmige Naturscenerien ergreifen beim ersten Anblick allerdings nicht selten das menschliche Gemüth sehr tief, so der Anblick des Meeres, unabsehbarer Prairien oder der Wüsten; aber der starke Eindruck stumpft sich bald ab und weicht zuweilen sogar einer gedrückten Stimmung, von der erst wieder die Macht längerer Gewöhnung befreit; und jedenfalls fehlt einer monotonen Scenerie die Fähigkeit, in mannigfaltiger Weise anzuregen. Mannigfaltige Anregung findet der Mensch, wo er sich in eine Fülle verschiedenartiger Naturformen versetzt sieht, wo Land und Meer vielfach und innig in einander greifen, wo Berg und Thal, Ströme und Quellen, Wälder und Wiesen seinem Blick sich darbieten und ihn zu mannigfaltiger Benutzung einladen. Bei den Bewohnern von Steppen und Wüsten, von ausgedehnten Waldlandschaften wird die Cultur nur einseitig ausfallen und meist auf einer niedrigen Stufe verbleiben; denn hier fehlt die Mannigfaltigkeit der Impulse, welche den Menschen zu verschiedenartiger Thätigkeit antreibt. Auf reichgegliedertem Terrain laden die ergiebigen Ebenen zum Ackerbau ein, die sonnigen Gehänge zur Pflege von Fruchtbäumen, die kräuterreichen Berge zur Viehzucht, Flüsse, Seen und ein freundliches Meer zur Fischerei. Indem sich die Bevölkerung nach Massgabe dessen, was dem Einzelnen zunächst liegt oder ihm den meisten Vortheil verspricht, diesen verschiedenen Berufszweigen

widmet, entwickeln sich in den einzelnen Gruppen gewisse specifische Fähigkeiten in höherem Grade; es sammelt sich bei ihnen in Bezug auf die speciellen Zweige ihrer Thätigkeit schneller ein Schatz von Erfahrungen, d. h. die Culturentwickelung gewinnt ein schnelleres Tempo.

Aber um sie in umfassender Weise fruchtbar zu machen, ist auf einem solchen Gebiet noch eine andere Bedingung vonnöthen, — die Möglichkeit eines bequemen Verkehrs. Auf ungegliedertem Terrain, auf ausgedehnten Ebenen, wie den russischen, stehen die einzelnen Theile unter ganz gleichen oder doch sehr analogen physischen Bedingungen. Gleiche Meereshöhe, gleiche klimatische Verhältnisse, gleiche Bodenbeschaffenheit bedingen auch eine gleiche Vegetation und eine gleichmässige Vertheilung der Thierformen über das gleichartige Gebiet. In Folge dessen ist auch für die Culturentwickelung nirgends ein Grund zur Abweichung, zur Entfaltung einer Besonderheit vorhanden; nirgends reizt eine physische Eigenthümlichkeit einen Theil der Völkerschaft an, bestimmte Fähigkeiten vorzugsweise zu entwickeln, in einem bestimmten Zweige der Lebensthätigkeit den Anderen vorauszueilen. Hier ist ein Mensch gewissermassen der Abklatsch des anderen, und der Verkehr, dies mächtigste Ferment gegenseitiger Förderung, verliert unter solchen Verhältnissen seine anregende Kraft; er giebt keine Gelegenheit, Neues und Nachahmungswerthes kennen zu lernen. Vergegenwärtigen wir uns nun das diametrale Gegentheil dieser Naturform, ein Hochgebirgsland, zerstückt in eine Anzahl scharf von einander geschiedener Cantone, die nur auf heillosen Bergpfaden über schwierige Pässe mit einander communicieren können, so werden wir allerdings finden, dass in den einsamen Gebirgskesseln sehr viele Besonderheiten sich entwickeln. Die Bewohner der verschiedenen Thalgründe werden eine bunte und interessante Musterkarte bilden, wie z. B. im Kaukasus, wo die Bewohner benachbarter Thäler zuweilen ganz verschiedenen Sprachstämmen angehören und das ganze Gebirge ein ethnographisches Raritäten-Cabinet ist. Aber diese grosse Mannigfaltigkeit kommt der Cultur der Gesammtheit nicht zu Statten, theils weil das Einzelne zu weit divergiert, als dass es sich verstehen sollte, theils weil der

Verkehr zu schwierig ist, als dass von einer lebendigen Wechselwirkung die Rede sein könnte. Während dort, auf den monotonen Ebenen, bei der Gleichförmigkeit der Cultur die Leichtigkeit des Verkehrs nicht viel nützt, ist hier, bei der Schwierigkeit des Verkehrs, die Mannigfaltigkeit der Culturformen ohne praktischen Werth für den Fortschritt der Gesammtheit.

Aus den Wirkungen dieser beiden Extreme können wir leicht die Bedingungen ableiten, welche der Cultur am meisten förderlich sein werden. Sie werden bestehen erstens in einer deutlichen Gliederung und mannigfaltigen Ausstattung des Terrains, so dass in den verschiedenen Theilen desselben verschiedene Richtungen einer selbständigen Culturentwickelung dauernd begünstigt werden, und zweitens in einer verhältnissmässig leichten Communication zwischen den einzelnen Knotenpunkten verschiedenartiger Culturentwickelung. Dann ist Verkehr möglich und Wechselwirkung. Es ist Gelegenheit gegeben, Neues und Eigenthümliches kennen zu lernen und sich anzueignen. Das Bessere bleibt nicht verborgen. Das Volksganze zerfliesst nicht in eine gleichartige Masse, die nur zu leicht auf einer bestimmten Culturstufe in Stagnation geräth, sondern hat sich gewissermassen in eine Anzahl von Individualitäten gegliedert, von denen jede durch ihre eigenthümliche Entwickelung der Cultur der Gesammtheit ihren Tribut darbringt. Hier, wo die verschiedenen Zweige der Culturarbeit sich auf einzelne Gruppen der Bevölkerung vertheilt haben, bietet ferner die Leichtigkeit des Verkehrs Gelegenheit, die verschiedenen Erzeugnisse des Fleisses gegenseitig auszutauschen, und somit die Möglichkeit, die volle Kraft auf die Entwickelung des eigenen Berufszweiges zu concentrieren.

Das etwa sind die Grundlinien derjenigen natürlichen Verhältnisse, welche einer schnellen und gesunden Entwickelung des Menschen am förderlichsten sind. Dass die hervorgehobenen Bedingungen auf griechischem Boden sämmtlich vorhanden sind, springt schon bei der oberflächlichen Betrachtung des Landes in's Auge. Ihre volle Wirksamkeit tritt jedoch erst bei sorgsamerer Prüfung in das gebührende Licht; wir lernen sie immer gründlicher würdigen, je genauer wir uns mit der Natur des Landes bekannt

machen und je aufmerksamer wir gleichzeitig die Zustände und Schicksale seiner Bewohner überblicken. Dies ist die Aufgabe der alten Geographie Griechenlands in ihrer doppelten Beziehung, ihrer physikalisch-topischen und ihrer philosophisch-historischen. Sie zerfällt naturgemäss in einen allgemeinen und einen speciellen Theil. Während letzterer die genaue Naturbeschreibung und Topographie der einzelnen Landschaften zu bieten und die Schlüssel zum Verständniss der Lokalgeschichte aufzusuchen hat, wird ersterer — und er allein soll hier der Oeffentlichkeit vorgelegt werden — übersichtlich die dem ganzen Lande gemeinsamen und dieses Land von anderen unterscheidenden Charakterzüge hervorheben und aus ihnen die allgemeinen Folgerungen für seine historische Entwickelung ableiten. Nahezu erschöpfend dürfte dies möglich sein, wenn wir, nach einander das Klima Griechenlands, das Verhältniss von Land und Meer, das Relief des Landes, seine geognostische Beschaffenheit und die nutzbaren Stoffe seines Bodens, endlich die Vegetation und die Landescultur zum Gegenstand unseres Studiums machen.'

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Capitel I.

Das Klima Griechenlands.

‚Wenn die Beschreibung eines Landes uns Aufschluss über seine politische Stellung und historische Bedeutsamkeit in der Gegenwart gewähren soll, hat sie vor allem andern seine Lage auf dem Erdball und das hierdurch bedingte Verhältniss zu anderen Ländern in's Auge zu fassen; denn die Geschichte der Gegenwart charakterisiert sich vornehmlich durch die Lebendigkeit und Mannigfaltigkeit der Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Ländern und Völkern, Beziehungen, welche jetzt den ganzen Erdball umspannen, und es ist für ein Land heut zu Tage von der allerhöchsten Wichtigkeit, ob es sich auf dem Erdball in einer Position befindet, welche ihm eine eingreifende Rolle im Weltverkehr ermöglicht und erleichtert und allen sich hier und dort vollziehenden Culturfortschritten einen bequemen und schnellen Zutritt zu seinen Bewohnern eröffnet.

Für die alte Geographie verliert dieser Gesichtspunkt zum grossen Theile seine Bedeutung. Im Alterthum bewegte sich der Verkehr zwischen verschiedenen Punkten des Erdballs räumlich und der Intensität nach relativ in bescheidenen Grenzen. Die Völker waren in den einzelnen Ländern entschiedener auf sich selbst gewiesen, und ihr Fortschritt beruhte viel mehr auf dem, was sie selbst erarbeiteten, als auf dem, was sie von Anderen empfingen. Vollends in der frühesten Zeit, in welcher die Schifffahrt sich noch nicht entwickelt hatte oder sich erst zu entwickeln anfing, hatte die Weltstellung des Landes für seine Bewohner in dieser Beziehung eine sehr geringe Bedeutung; die letztere machte sich erst bei zunehmendem Seeverkehr geltend, und da dieser im Alterthum nur für die am Mittelmeer gelegenen Länder eine gewisse Lebendigkeit erlangte, aber bei weitem nicht stark genug war, die Besonderheiten der einzelnen Länder zu verwischen und sie in eine homogene Entwickelung hineinzuziehen, so ist in der alten Geographie nur die Stellung des Landes zu den unmittelbar benachbarten und zu den am Mittelmeer gelegenen Ländern in's Auge zu fassen, und dieses Moment tritt an Wichtigkeit hinter anderen in die zweite Linie zurück.

Nur in einer Beziehung äusserte die Weltlage schon im Alterthum eine eingreifende Wirkung und zwar in den frühesten Zeiten am stärksten, — insofern sie nämlich die klimatischen Verhältnisse bestimmt. Diese machen sich in allen Beziehungen fühlbar; von ihnen hängt das Pflanzen- und Thierleben des Landes ab, welches für die Bewohner von höchster Wichtigkeit ist; aus ihnen quellen also die meisten Impulse hervor, welche die Menschen zur Thätigkeit anregen und die Richtung derselben bestimmen. Diesem Cardinalpunkt werden wir also besonders eingehende Aufmerksamkeit zu schenken haben.

Leider vermissen wir ungeachtet des Interesses, das sich seit dem Wiederaufleben der Wissenschaften der Erforschung Griechenlands zugewendet hat, gerade für diesen wichtigen Punkt noch immer ein Material, dessen Reichhaltigkeit und Zuverlässigkeit dem dringenden Wunsche nach sicherer Kenntniss der mannigfaltigen klimatischen Ausstattung aller giechischen Landschaften nur annähernd Befriedigung gewähren könnte. Von einem über das ganze Land ausgebreiteten meteorologischen Beobachtungsnetz, wie es jetzt ausser der Balkanhalbinsel alle anderen europäischen Länder in grösserer oder geringerer Vollständigkeit besitzen, ist in Griechenland noch immer nicht die Rede.[1])

Um so erfreulicher und dankenswerther ist es, dass der unermüdliche Eifer eines Mannes, der für die Erforschung der Natur Griechenlands mehr als irgend ein anderer Zeitgenosse geleistet hat, uns wenigstens für den Punkt Griechenlands, an welchen sich das hervorragendste Interesse knüpft, eine genügende und — wie zu hoffen steht — dauernde Abhilfe in's Werk gesetzt hat.' Seit der ersten Stunde seiner Ankunft in Athen am Morgen des 2. Decembers 1858 hat J. F. Julius Schmidt, Director der Sternwarte zu Athen, regelmässige, auch während seiner wiederholten Reisen nie unterbrochene, sondern durch meist recht zuverlässige Hilfskräfte fortgeführte Beobachtungen angestellt, welche für die Kenntniss aller klimatischen Elemente Athens eine vortreffliche Grundlage gewähren. Leider sind von diesen Beobachtungen, welche auch die wichtigsten phaenologischen Thatsachen mit in ihren Bereich ziehen, nur 4 Jahrgänge (1858 December bis 1862 November) zu

[1]) Ob der von J. Schmidt 1883 angeregte und von der griechischen Regierung wohlwollend aufgenommene Gedanke, in Kalamae, Tripolis, Laurion, Larissa und Paros meteorologische Stationen zu errichten, zur That geworden, ist nicht bekannt. Hoffentlich hat Schmidt's unerwarteter Tod das viel verheissende Unternehmen nicht gefährdet.

Stationen sind jetzt an alle Hauptstädte der Nomoi 16 in Altgriechenland. N. Lasos [illegible]

vollständiger Publication gelangt.[1]) Die folgenden lagen vollkommen druckfertig, doch von Niemandem verwerthet, in Athen, bis August Mommsen für sein verdienstvolles klimatisches Sammelwerk sich von J. Schmidt die bereitwilligst gewährten Beobachtungen der 8 nächsten Jahre (1863—1870) zur Benützung erbat und durch Matthiesen 12jährige Mittelwerthe für die verschiedenen klimatischen Elemente berechnen liess.[2]) Im Jahre 1880 ging das ganze bisher angesammelte Beobachtungsmaterial in den Besitz des Deutschen Reiches über, das hoffentlich diesen werthvollen Schatz durch eine würdige Publication recht bald zum Gemeingut der Naturforschung und der Alterthumswissenschaft machen wird. Für die Frist, die bis zur Erfüllung dieses Wunsches noch verstreichen kann, werden vorläufig schon die Durchschnittswerthe willkommen sein, welche aus den langjährigen Reihen sich ergeben. Die Möglichkeit, in diesen neuen Mittelwerthen der folgenden Darstellung des Klimas von Athen ein festes, zeitgemässes Fundament zu geben, dankt der Herausgeber der liebenswürdigen Unterstützung des Herrn Director J. F. Jul. Schmidt, der ihm nicht nur durch seine freundliche Vermittelung den Zutritt zu den im astrophysikalischen Observatorium zu Potsdam verwahrten 17 Jahrgängen seiner Beobachtungsjournale erschloss, sondern ihm auch für die letzten Jahre (1880 bis 1882) so vollständige Auszüge seiner Beobachtungen zur Verfügung stellte, dass für die wichtigsten klimatologischen Daten bereits 24jährige Mittel gebildet werden konnten.[3]) Da für keinen

[1]) Publications de l'observatoire d'Athènes. 2. série. Beiträge zur physikalischen Geographie von Griechenland von Dr. J. F. Jul. Schmidt. Athen. Bd. I, 1861. Bd. II, 1864. Bd. III, Heft 1, 1869.

[2]) A. Mommsen, Griechische Jahreszeiten, Heft 2. Das Klima von Athen von Dr. L. Matthiessen, Schleswig 1883. S. 97—153. Die wichtigsten Mittelwerthe daraus auch bei Th. Fischer, Studien über das Klima der Mittelmeerländer. Erg. Heft No. 58 zu Petermann's Mittheilungen. Gotha 1879.

[3]) In dem Augenblick, wo diese Zeilen zum Druck befördert werden, erscheint eine posthume Publication J. Schmidt's, Météorologie et Phénoménologie d'Attique. Athènes 1884. 28 SS. 4⁰, das erste Heft einer Description physique d'Attique, welche unter Mitwirkung hervorragender Fachgelehrter, wie Th. v. Heldreich, Th. Krüper, Cordella von der Association Littéraire Parnasse zu Athen herausgegeben werden soll. Dieses Heft bietet ein reichhaltiges, bis 1882 reichendes Beobachtungsmaterial, an dessen abschliessender Bearbeitung Schmidt indess theilweise durch die Unmöglichkeit verhindert wurde, schnell die vollständige kritische Sichtung durchzuführen, die er selbst in handschriftlichen Bemerkungen für nothwendig erklärt. So gewährt diese letzte Arbeit des unermüdlich schaffenden Mannes zwar — trotz des vollständigen Verzichts auf die anscheinend ursprünglich geplante Mittheilung

anderen Punkt der griechischen Halbinsel meteorologische Resultate von ähnlicher Zuverlässigkeit und Vielseitigkeit vorliegen, wird es sich empfehlen, zunächst im Zusammenhange die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse Athens zu behandeln und dann in einem besonderen Abschnitt das zusammenzufassen, was von analogen Beobachtungen aus anderen Theilen Griechenlands bisher bekannt geworden ist.

Wärme und Feuchtigkeit in Athen.

‚Griechenland liegt in dem wärmeren Theil der gemässigten Zone zwischen dem 40. und 36.⁰ n. Br., der erstere Parallel durchschneidet die Masse des Olymp, der letztere die Südspitze von Rhodos und zieht südlich von der Insel Kythera vorbei. Hellas befindet sich also unter gleicher Breite mit der Südhälfte der iberischen Halbinsel, deren Mitte der 40.⁰ wenig nördlich von Toledo durchschneidet, während der 36.⁰ ihre äusserste Südspitze, den Felsen von Tarifa, streift; ferner unter gleicher Breite mit Calabrien und Sicilien, da der 40.⁰ durch den Golf von Policastro, der 36.⁰ zwischen Malta und Gozzo hindurchgeht. In diesen Gebieten haben wir also die Vergleichspunkte zu suchen, die uns lehren können, inwieweit Griechenland an den klimatischen Vorzügen der begünstigtesten Striche Europas Antheil hat.‘

Die mittlere Jahreswärme Athens hat man bisher nicht unbedeutend überschätzt, indem man das einfache Mittel aus den 3 Beobachtungen, welche Morgens 8 Uhr, Mittags 2 Uhr, Abends 9 Uhr angestellt wurden, als wahres Tagesmittel gelten liess.[1]) Die Grösse des bei dieser Annahme begangenen Fehlers hat nun Jul. Schmidt 1879 durch eine äuserst umsichtige und mühevolle Untersuchung, welche sich auf 553 Tage mit zahlreicheren (8—30) Beobachtungen stützte, mit hinlänglicher Sicherheit festgestellt.

seiner phaenologischen Studienresultate — einen Ehrfurcht erweckenden Einblick in die Universalität seiner geistigen Interessen und seinen immer wachen Beobachtungseifer, aber sie macht keineswegs den oben ausgesprochenen Wunsch nach einer vollständigen Publication und einer — durchweg seinen eigenen Winken folgenden — kritischen Verwerthung seiner gesammten Beobachtungen überflüssig. Zu Aenderungen der obigen Darstellung bot diese genau auf dasselbe Material gestützte Veröffentlichung keinen Anlass. Ueber ihren Inhalt berichtet genauer J. Partsch, Zeitschr. der österr. Meteorolog. Gesellsch. 1884. Herbst.

[1]) Ausser Schmidt hat sich nur Einer von diesem Irrthum immer frei gehalten: J. Hann. vgl. Zeitsch. der österr. Gesellsch. für Met. VIII, 1873, S. 359—362.

Die Anwendung der von ihm für die einzelnen Monate berechneten Correctionen setzt die mittlere Jahreswärme Athens, die man bisher auf 18.2° C. zu beziffern pflegte, auf 17.3° herab. Demnach zeichnet sich Athen vor anderen Mittelmeerstationen gleicher Breite (38°) keineswegs durch ein besonders hohes Mittel seiner Luftwärme aus; vielmehr rückt seine Jahresisotherme (17.8°) im jonischen Meere bis Corfù (39° 57') nordwärts, hält sich im tyrrhenischen weit nördlich von Palermo, vielleicht in den liparischen Inseln ($38\frac{1}{2}$°), und erreicht im sardischen Meere beinahe Ajaccio (41° 55'), um dann nur an Spaniens Küsten und in der Strasse von Gibraltar zu noch südlicherer Lage (36°) herabzusinken, als im aegaeischen Meere. Dass die Ufer dieses Beckens dem durchschnittlichen Stande der Temperatur nach keine begünstigte, eher eine etwas inferiore Stellung neben den Rändern der westlicheren Bassins einnehmen, erklärt sich nun, wie die folgende Zusammenstellung deutlich zeigt, lediglich aus ihrer auffallend niedrigen Wintertemperatur.

	Höhe in m	Mittlere Temperatur des Jahres	des Januar	des Juli	Unterschied des Januar u. Juli
Lissabon	102	15.6	10.3	21.7	11.4
Murcia	43	17.0	9.3	26.1	16.8
Palermo	72	17.9	11.0	25.4	14.4
Patras	17	17.6	9.4	26.6	17.2
Athen ca.	100 [1]	17.3	8.2	27.0	18.8

Diese instructive Reihe [2] führt uns aus dem rein oceanischen Klima Lissabons nach dem Ostrand der iberischen Halbinsel, wo wir den Winter schon etwas rauher, den Sommer viel heisser finden; im Herzen des Mittelmeeres gewinnt zu Palermo der ausgleichende maritime Einfluss noch einmal sichtlich die Oberhand; aber von da an ostwärts bringt uns jeder Schritt dem ausgeprägten Binnenklima näher. Athens Januar ist fast 3° kälter, sein Juli $1\frac{1}{2}$° wärmer, als der von Palermo; der Unterschied des wärmsten und kältesten Monats ist am saronischen Golf kaum geringer, als in Leipzig oder Berlin. Diese Verschärfung der Extreme, in welcher der unterscheidende Charakterzug der attischen Temperaturverhältnisse gegenüber denen der westlicheren Mittelmeerländer gleicher Breite und gleicher Meeresnähe liegt, wird dadurch besonders empfindlich und bedeutsam, dass weder die Sommerhitze noch die rauhe Winterwitterung sich auf eine kurze Spanne Zeit beschränken,

[1]) Die Lage des Beobachtungsortes hat mehrmals gewechselt. Vgl. J. Schmidt, Météorologie d'Attique S. 2.

[2]) Vgl. Th. Fischer, Studien über das Klima der Mittelmeerländer S. 23.

sondern der Januar in einem gleich unfreundlichen, ja oft noch kälteren Februar (8.9), der Juli in einem genau ebenso glühenden August (26.8) ebenbürtige Nachbarmonate haben.

Namentlich die lang anhaltende, ununterbrochene Sommerhitze ist für das Klima Athens bezeichnend. Vom 20. Juni bis zum 28. August halten sich die 12jährigen Temperaturmittel aller Pentaden höher als 25°, vom 15. Juli bis 13. August alle höher als 27°. In diesem letzteren heissesten Zeitraum, am häufigsten in den Anfang des August, fällt ziemlich regelmässig der Culminationspunkt der jährlichen Temperaturcurve. Jedes Jahr bringt mehrere Tage, deren mittlere Temperatur 30° übersteigt, und das absolute Maximum der Temperatur erhebt sich in der Regel auf 38°, ging aber in 4 Jahren unter 24 noch etwas über 40° hinaus. Noch besser als durch diese höchsten Augenblickstemperaturen kann die athenische Sommerhitze uns durch die Thatsache deutlich werden, dass der tiefste Stand, zu dem das Quecksilber im Juli und August auf kurze Zeit zurückgeht, im Durchschnitt 18.5° resp. 18.3° beträgt, und dass es oft einen Monat hindurch und länger sich selbst des Nachts beständig über 20° hält.

So klar und unwiderleglich diese Ziffern auch reden, sind sie doch noch nicht ausreichend, uns von der sommerlichen Gluth, die über Attikas Ebenen die Luft in flimmernde Bewegung bringt, eine erschöpfende Vorstellung zu geben. Wir rechnen hier mit Schattentemperaturen, mit den mässigen Wärmegraden, welche der Wanderer als wohlthuende Erquickung empfindet, wenn er aus dem Sonnenbrand des offenen Weges abbiegt unter den Schutz dichten Laubwerks oder deckender Mauern. Fragen wir nach der Wärmeentwickelung, welche die kräftige Sonnenstrahlung unter dem reinen attischen Himmel an den ihr ausgesetzten Körpern erzeugt, so dienen als werthvolle Anhaltspunkte nur die Beobachtungen von Jul. Schmidt über die Erwärmung des Bodens durch die Sonnenstrahlung. Trotz frischer Luftbewegung fand er Nachmittags 4½ Uhr an 9 Tagen zwischen dem 18. Juli und dem 11. August den Sand der Dünen am Phaleron durchschnittlich auf 52.8° erhitzt, einmal sogar auf 56.3°. Sand, der vor Wind geschützt in Athen der Sonnenstrahlung ausgesetzt ward, erwärmte sich auf 69, einmal auf 71°.[1])

[1]) Antike Zeugnisse über die bedeutende Sommerhitze Attikas bei Dio Chrys. VI, 198 R, wo Diogenes, der den Winter in Athen zubringt, für den Sommeraufenthalt das kühlere, von doppelter Seebrise erfrischte Korinth vorzieht, ferner bei Gellius I, 2, 2 wo Kephisias schattige Haine und frische Quellen als unschätzbarer Zufluchtsort vor der drückenden Sommersgluth gepriesen werden.

Ausser dem Juli und August gehört auch der Juni (24.5), nach dessen Ende sich manchmal sogar das Jahresmaximum der Temperatur verirrt, in Athen noch ganz, der September mindestens mit seiner grösseren Hälfte zu der ziemlich scharf begrenzten heissen Jahreszeit. Wie ein ungemein jähes Ansteigen der Temperatur während des Mai (um etwa 7°) vom Frühling rasch zum vollen Sommer überführt, so erleidet auch während der zweiten Hälfte des September und der ersten des October die Temperatur einen nahezu sprungweisen Rückgang, dem dann eine allmähliche weitere Abkühlung bis in den Januar hinein folgt.

Das Eintreten des Temperaturminimums der Jahresperiode ist noch weniger an eine bestimmte Zeit gebunden, als das des Maximums, variiert vielmehr zwischen der letzten Dekade des December und der ersten des März. Der unstäte Charakter des griechischen Winters spricht sich schon in der Schwierigkeit aus, für ihn überhaupt eine normale Curve des Temperaturganges aufzustellen. Für den athenischen Sommer gelang dies Matthiessen auf Grund 12jähriger Beobachtungen ganz befriedigend; für den Winter sind viel längere Reihen erforderlich, um die Abnormitäten der einzelnen Jahrgänge zum Verschwinden zu bringen. Minder wechselnd als der Zeitpunkt der stärksten Winterkälte, die immer im Geleit von kräftigen Nord- oder Nordost-Winden auftritt, ist ihre Intensität. In jedem Winter nähert sich die Temperatur dem Frostpunkt (nach 25jährigen Erfahrungen mindestens bis zu + 2.7°), in den meisten Wintern (in 17 unter 25) sinkt das Quecksilber mehrmals unter 0, mitunter bedeutend, im März 1880 auf — 6.6°, 1850 angeblich einmal auf — 10°. Die Zahl der Frosttage steigerte sich 1874 auf 20; aber Kältetage, an denen auch das Temperaturmaximum unter 0° lag, sind, so lange regelmässige Beobachtungen in Athen angestellt werden, noch nie eingetreten. Eisbildung auf stehenden Lachen — ein Vorgang, der leicht sich vollzieht, auch wenn das hoch über dem Boden angebrachte Thermometer der Station noch einige Wärmegrade anzeigt — kann fast in jedem Winter, selbst innerhalb der Stadt, beobachtet werden, auf freiem Felde dürfte sie in keinem Jahre ganz fehlen.

So vereinen sich im Kreislauf des jährlichen Temperaturganges zu Athen recht starke Gegensätze. Die mittleren Extreme des Jahres (+ 38.1 und — 2.1) liegen um 40° auseinander, also nicht viel weniger als die absoluten Extreme der ganzen Beobachtungsperiode (+ 40.7 und — 6.6). Aber auch in dem Rahmen kürzerer Zeitabschnitte ändert sich der Stand der Wärme sehr beträchtlich. Die monatlichen Temperaturschwankungen betragen durchschnittlich im

Winter und Sommer 17—18°, in den Uebergangsjahreszeiten 20—21°. Aber man kann in jedem Monat auf viel grössere Wärmewechsel gefasst sein; solche von 24—25° sind schon in jedem Monat dagewesen. Unter den 20 Monaten vom October 1860 bis zum Mai 1862 waren nur 3, deren Temperaturschwankungen weniger als 20° betrugen; bei 7 hielt sich die Schwankungsamplitude zwischen 20 und 24, bei 6 zwischen 24 und 26, bei 3 zwischen 28 und 30°. Wenn auf einen so kurzen Zeitraum 3 Monate folgenden Charakters sich vereinen können: ein October, der die Wärme von 35° auf 7° herunterbringt, ein März, der binnen 4 Tagen die Temperatur von 0.9 auf 28.0 hinauftreibt, um sie in 3 Tagen wieder auf 2.7 und weiter auf 0.2 sinken zu lassen und endlich ein Mai, der binnen 17 Tagen die Temperaturscala von 8.2 bis 38°.1 durchläuft, — dann wird man wohl berechtigt sein, die Wärmeverhältnisse des athenischen Frühjahrs und Herbstes als sehr wechselvolle zu bezeichnen.

Da Temperaturschwankungen um so empfindlicher werden, je schneller sie sich vollziehen, knüpft sich an die tägliche Wärmeänderung naturgemäss ein besonderes Interesse. Dass das Temperaturminimum des Tages etwas vor Sonnenaufgang, das Temperaturmaximum etwa 1 Stunde nach dem höchsten Sonnenstande eintrete, hatten schon die Alten wahrgenommen.[1]) Die genauere Bestimmung beider Zeitpunkte für Athens verschiedene Jahreszeiten hat Julius Schmidt durch zahlreiche Beobachtungen vorbereitet. Für den des Minimums sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen, den des Maximums dagegen hat er für jeden Monat aus mehr als je 60 Beobachtungen festgestellt. Er fällt im Jahresmittel genau auf $1^1/_2$ Uhr, am spätesten im April (2 Uhr), am frühesten im November (12 Uhr 52 Minuten). Der Betrag der täglichen Wärmeschwankung ist am geringsten im December und Januar (durchschnittlich $6^1/_2$°), am ansehnlichsten vom Mai bis zum September (etwa $10^1/_2$°); aber fast in jedem Monate kommen Tage vor, welche eine Temperaturänderung von mehr als 10° aufweisen, und in den 5 wärmsten Monaten steigt sie häufig auf 14, bisweilen auf 15, in einzelnen Fällen sogar auf 17°. Namentlich dann, wenn während des Tages der Nord- oder Nordostwind durch Süd oder Südwest abgelöst wird, ist die Vorbedingung zu raschen und beträchtlichen Temperaturwechseln gegeben.

[1]) Aristot. Probl. XXV, 5. Schol. zu Arat's Phaenomena 149. *ἐν γὰρ ἡμέρᾳ θερινῇ οὐχ οὕτω κατὰ ἕκτην ὥραν μεσοῦντος τοῦ ἡλίου ἀντιλαμβανόμεθα τοῦ καύματος ὡς κατὰ τὴν ἑβδόμην.*

‚Sie sind es, die das Klima Athens sehr wesentlich von dem anderer Orte mit gleicher Jahreswärme unterscheiden. Die Temperatur variiert um ihren Mittelwerth in starker Latitude, zwingt durch die bedeutende Differenz zwischen der rauhen und der heissen Jahreszeit den Menschen, nach Schutzmitteln gegen die Unbill des Wetters zu suchen, und giebt durch die täglichen Schwankungen, an die der Körper sich gewöhnen muss, diesem eine erhöhte Elasticität und Festigkeit: der Körper lernt Hitze und Kälte und den Wechsel von beiden ertragen. Diese segensreiche Einwirkung hat schon Hippokrates deutlich erkannt, obwohl er doch nur die Griechen der mit etwas gleichmässigerem Klima ausgerüsteten kleinasiatischen Küste und ihrer Inseln mit denen des Heimatlandes vergleichen konnte, und er hat die Einwirkung des Klimas auf die Körperbeschaffenheit, die Fähigkeit, Strapazen zu ertragen, und somit auch auf Tapferkeit, Selbständigkeitssinn und Freiheitsliebe der Bewohner in der kleinen Schrift „Ueber Luft, Wasser und Oertlichkeit“ scharf auseinandergesetzt.[1]) „Körper und Geist können unmöglich abgehärtet werden, wo nicht starke Wechsel stattfinden.“

Neben dieser Gestaltung der Temperaturverhältnisse tritt uns im attischen Klima noch ein zweiter auffallender und für die Bewohner des Landes höchst bedeutungsvoller Zug entgegen, — die geringe Menge und die ungleiche Vertheilung der atmosphärischen Niederschläge.

In Deutschland beläuft sich die durchschnittliche Regenhöhe eines Jahres für die einzelnen Orte auf 550—750 mm; denn Deutschland ist ein regenarmes Land, wenn wir nicht die Häufigkeit der Niederschläge, sondern lediglich das Wasserquantum in's Auge fassen, welches durch sie zur Erde gebracht wird. Ganz besonders der Osten, z. B. unser Breslau, dem nur 557 mm jährlich zufallen, ist relativ kärglich mit Niederschlägen bedacht, aber doch noch weitaus reichlicher, als das östliche Griechenland. Für Athen stellen J. Schmidt's Beobachtungen in 22jährigem Durchschnitt die jährliche Regenhöhe auf 408 mm fest.[2])

[1]) Nur bei dieser Deutung, welche die Küstenstriche Kleinasiens dem gesammten, auch dem binnenländischen Griechenland gegenüberstellt, bleibt das ganze Räsonnement des Hippokrates haltbar. Das centrale Hochland Kleinasiens bietet selbstverständlich weit schärfere Temperaturwechsel, als irgend ein Theil der südosteuropäischen Halbinsel.

[2]) Die niedrigere Ziffer Matthiessen's 386.6 mm, welche allgemeinen Eingang gefunden hat, erhöht sich sofort wesentlich, wenn man das Jahr 1863,

Aber wir müssen, wenn wir dies Factum würdigen wollen, es nicht mit den Erscheinungen einer beliebigen besonders regenarmen Gegend vergleichen, sondern analog belegene Orte in Betracht ziehen. In Italien steigert sich die Regenmenge im allgemeinen von Süden nach Norden, von 500—600 auf 1000 mm und sie erreicht noch beträchtlich höhere Werthe an Orten, die am Südabhang des Apennin oder der Alpen, also unmittelbar vor Wolkenfängen liegen. Am wenigsten empfangen die Küstenplätze Siciliens: Palermo 590 mm, Sciacca 565 mm; aber selbst die allertrockensten Orte dieser Insel, die seit Altersher ihres heiteren Himmels wegen gepriesenen Städte ihrer Ostküste, Syracus (464 mm) und Catania (458 mm), werden immer noch erheblich stärker von atmosphärischen Niederschlägen benetzt, als Athen. Nur an den sonnenhellen Ufern von Murcia und Valencia begegnen wir einer ähnlichen Trockenheit, sonst nirgends am ganzen Nordsaum des Mittelmeeres. Die Regenmenge Athens ist also an und für sich auffallend gering.

Die Bedeutung dieser Thatsache wird aber noch dadurch wesentlich gesteigert, dass diese geringe Regenmenge sich nicht mit einiger Gleichmässigkeit über das Jahr vertheilt, sondern sich ganz überwiegend auf die rauhe Jahreszeit vereinigt.' Von dem gesammten jährlichen Regenfall beansprucht die winterliche Jahreshälfte (October bis März) nicht 50, sondern 78 %; die 3 heissesten Monate (Juni bis August) empfangen nicht 25, sondern nur 7 %. Von den 73 Tagen mit messbarem Niederschlag, die man in Athen durchschnittlich während eines Jahres verzeichnet, fallen nur 6 auf diese 3 Monate, während der December allein nahezu 11, der Januar 10, der November 9, der Februar und März je 8 aufweisen. Diese Mittelwerthe kennzeichnen hinlänglich die Entschiedenheit, mit welcher in Athen die dem südlichen Theil der subtropischen Zone eigene Niederschlagvertheilung zur Geltung kommt; sie verrathen das bestimmte Auftreten eines Wintermaximums der Niederschläge, das erst weiter nordwärts sich in ein Herbst- und Frühlingsmaximum sondert. Aber den Charakter des athenischen Sommers lassen solche Durchschnittsziffern noch in zu günstigem Lichte erscheinen. Wenn die attische Landwirthschaft in jedem Sommermonat mit Sicherheit auf das Regenquantum rechnen könnte, das demselben im Durchschnitt mehrjähriger Beobachtungen zukommt, wäre sie in wesentlich sorgenfreierer Lage. Aber die Natur vertheilt die

in welchem während Schmidt's Abwesenheit von Athen die Beobachtungen weit weniger sorgfältig geführt wurden, von der Mittelbildung ausschliesst. Für dieses Jahr verzeichneten Schmidt's Stellvertreter nur 214.5 mm!]

Gesammtsumme der Juli- oder Augustregen Athens nicht so unparteilich und gleichmässig an die einzelnen Jahre, wie der rechnende Klimatolog, sondern sie weist einem Sommer gewaltige Gewittergüsse zu und lässt andere leer ausgehen. 1880 konnte man nach dem Mittel der 19 vorhergegangenen Jahre die Niederschlagsmenge des August auf 6.5 mm beziffern. Da fielen am 19. August 1880 in wenigen Stunden 61 mm, auch der August 1882 brachte kräftige Güsse, und diese beiden Monate, die im Ganzen fast 111 mm Regenhöhe lieferten, trieben sofort das bisher viel niedriger normierte Niederschlagsmittel des August auf 10.7 mm. Dieses Mittel ist also an sich ziemlich bedeutungslos; es empfängt seinen rechten Sinn erst durch die Constatierung der Thatsache, dass unter 23 Augustmonaten (1860—1882) 5 sehr starke, 6 mässige Regen brachten, während 12 so gut wie vollständig regenlos blieben. Auch der Juli war in diesem Zeitraum 7 mal absolut trocken, der Juni 4, der September 3 mal fast ohne jeden Niederschlag. Es gab unter 23 Sommern nur einen, dessen längste Dürreperiode etwas kürzer als 30 Tage war, im Durchschnitt währte die längste Zeit ohne messbare Niederschläge 55 Tage; aber 1881 verstrichen 81 Tage (4. Juli bis 24. September), 1874 87 (30. Mai bis 25. August), und 1879 sogar 119 Tage (27. Mai bis 22. September), ohne dass ein im Ombrometer wahrnehmbarer Regen fiel. Auch Jahrgänge, die bei diesem Vergleich noch anscheinend günstig gestellt sind, blieben ziemlich dürr, da mehrere trockene Perioden von ansehnlicher Dauer auf einander folgten, so 1865 3 von 43, 31 und 40 Tagen, 1867 3 von 29, 37 und 50 Tagen.

‚Da diese selten ausbleibende anhaltende Trockenheit mit der Zeit der grössten Hitze zusammenfällt, verdorrt natürlich die Vegetation; die immergrünen Gewächse fristen, mit einer Staubschicht bedeckt, kümmerlich ihr Dasein; es ist für den Menschen die lästigste Zeit des Jahres, auch die ungesundeste. Die Bangigkeit, mit der man ihr entgegenging, spiegelt sich wieder in den Cultgebräuchen des alten Athen.'[1])

Die Ursache dieser sommerlichen Dürre werden wir bald in der Vertheilung der Windrichtungen kennen lernen. Der zu dieser Jahreszeit vorherrschende Nordost ist allerdings für Attika ein Seewind, der Wasserdampf mitführt, aber er kommt aus kälterem Quartier, und deswegen entledigt er sich nicht seiner Feuchtigkeit, wenn er über der erhitzten attischen Ebene anlangt, sondern hier steigert sich im Gegentheil seine Dampfcapacität. Dieser selbe Umstand beeinträchtigt auch vollends noch den Nutzen, den die sparsamen feuchten Winde aus West und Südwest durch Vermehrung

der sommerlichen Niederschläge herbeiführen könnten. Sobald sie über der stark erwärmten Ebene Athens mit der von ihr aufstrebenden erhitzten, trockenen Luft in Berührung kommen, verflüchtigen sie ihren Dampfgehalt, statt ihn zu condensieren. Die Folge davon ist, dass sich über Athen auffallend selten Wolken bilden: erst wenn die Luftströme an den kühleren Höhen des Pentelikon und namentlich des Parnes vorbeistreifen, bewirkt die plötzliche Abkühlung eine Condensation des Dampfes und Nebelkappen lagern sich um die Spitzen dieser Berge.

Daher die ungewöhnliche und sprichwörtlich gewordene Heiterkeit des attischen Himmels. Die vorliegenden Beobachtungen gestatten, diese Thatsache durch augenfällige numerische Beweise zu erläutern.‘ Versteht man unter

klaren Tagen solche, an denen die Sonne nie auch nur für einen Augenblick von einer Wolke verdeckt wird und nur kleines fern am Horizont oder in den Bergen liegendes Gewölk 5—6 % der ganzen Area der Himmelshalbkugel einnimmt, und bezeichnet man als

meist heitere Tage die, an denen die Sonne höchstens eine halbe Stunde hinter eine Wolke tritt und im Uebrigen das Gewölk meist nur an den Bergen zu haften scheint, ohne mehr als 20 % des Himmelsraumes zu bedecken, so hatte Athen im Durchschnitt von 24 Beobachtungsjahren 179 klare, 157 meist heitere und nur 29 Tage mit stärkerer Bewölkung und darunter nur 3, an denen die Wolkendecke so fest geschlossen den Himmel überzog, dass die Sonne gar nicht zum Vorschein kommen konnte. Auch sternenlose Nächte zählte man jährlich nur etwa 3. Um diese Ziffern richtig zu würdigen, mag man sich vergegenwärtigen, dass wir zu Breslau jährlich 79 heitere, 98 gemischte, 188 trübe Tage verzeichnen, wobei uns ein Tag noch als heiter gilt, wenn nur die Bewölkung noch kein volles Drittel des Himmelsgewölbes verhüllt, und erst dann als trübe erscheint, wenn weniger als ein Drittel des Himmelsraumes wolkenfrei ist. Uns sind also nur 79 Tage im Jahre beschieden, die mit den 336 klaren und überwiegend heiteren Tagen Athens wenigstens annähernd vergleichbar sind; den 29 wolkigen Tagen Athens stehen bei uns mindestens 286 gegenüber. Ein genauerer Vergleich der Bewölkungsverhältnisse Attikas mit denen des übrigen Europas wäre nur möglich, wenn wir für erstere einen exacten ziffermässigen Ausdruck in Procenten der Himmelsarea besässen.[1]) Dieses Desiderat

[1]) Seit 1880 sollen, wie die Météorologie d'Attique S. 19 mittheilt, auch Schätzungen der Himmelsbedeckung nach der 10theiligen Scala vorgenommen worden sein. Ueber die Resultate ist bisher Nichts bekannt geworden.

lässt sich gegenwärtig nur vermuthungsweise erfüllen mit Hilfe der Schätzungen, die Julius Schmidt seinen Definitionen der Begriffe klaren (5—6%), fast heiteren (20%), wolkigen (50—60%) und trüben (80—90%) Himmels zu Grunde gelegt hat. Greifen wir in der gebotenen Latitude möglichst hoch und wählen die gebotenen äussersten Grenzwerthe von 6, 20, 60, 90% als mittlere Aequivalente der 4 unterschiedenen Abstufungen der Himmelsansicht, so laufen wir augenscheinlich Gefahr, die Bewölkung Athens zu überschätzen. Dennoch ergiebt eine Berechnung auf dieser Grundlage für Athen die erstaunlich geringe mittlere Bewölkungsziffer von 16.6%. Auch wenn man mit Matthiessen aus Scheu vor diesem überraschenden Resultate den beiden höchsten Bewölkungsstufen die Werthe 80 und 100 zuweisen wollte — was gegenüber den klaren und scharfen Definitionen eines so gewissenhaften und geübten Beobachters wie Jul. Schmidt kaum zulässig ist —, käme man zu keiner höheren Zahl als 17.7%. Jedenfalls steht die geringe Wolkenbildung des attischen Himmels in Europa als ganz isolierte Besonderheit da.[1]) Die mittlere Himmelsbedeckung dieses Continents nimmt von seinen düsteren Strichen im äussersten Nordwesten, wo sie 73% beträgt, allgemein gegen Süden und Osten ab; allein nur in wenigen, besonders bevorzugten Gebieten sinkt sie bis unter 40%: so in der Südosthälfte Spaniens, in Sardinien, Sicilien und Calabrien und in Griechenland, wo Corfù und Avlona noch eine Bewölkung von 42 und 40%, Patras schon 38% aufweist. Dass das aegaeische Meer von einer noch schwächeren Bewölkung beschattet sein musste, als das jonische, liess sich erwarten und wurde durch die Bewölkungsziffern von Smyrna 34% und Chios 33% schon bestätigt. Aber dass in Athen die Bewölkung bis unter 20% im Jahresmittel herabgeht, was selbst im europäischen Dattellande, an Spaniens Südostecke nicht geschieht, konnte man nicht ahnen. Athen erscheint nun wie eine sonnige Insel in Mitten stärker bewölkter Umgebung[2]) und findet an Himmelsklarheit

[1]) Vgl. die Isonephen-Karte Europas von Renou (Zeitschr. f. Met. XVI, 1881, S. 99, Hann, Handbuch der Klimatologie S. 100), die mit sehr geringer Mühe wesentlich besser ausgeführt werden konnte.

[2]) Das ist nicht nur das Resultat des Ueberblicks über die Beobachtungen spärlich vertheilter Stationen, sondern der unmittelbare Eindruck der Landesbewohner. W. Lang, Peloponnesische Wanderung, Berlin 1878, S. 212. „Der Gastfreund zu Tripolitza hatte uns, als wir traurig zum grauen Gewölk aufblickten, tröstend versichert, in Argos würden wir wieder Sonnenschein finden, noch lichter werde der Himmel zu Korinth sein, und in Athen würden wir von

nur in Aegypten Orte seines Gleichen. Selbst Kairo (18%) hat keinen reineren Himmel als Athen; erst am Rothen Meere finden wir in Suez und Kosseir Plätze mit noch spärlicherer Wolkenbildung (13%).

‚Diese Thatsachen geben allerdings eine glänzende Illustration des „ewig heiteren Himmels, der über Griechenland lacht"; — nur darf man nicht glauben, dass dieses Lächeln der Agraulos den Athenern besonders angenehm gewesen wäre. Es fallen nämlich auf die Monate vom October bis März im Durchschnitt 24—25 wolkige Tage, 2 kommen auf den April, 1 auf den Mai, die 4 heissesten Monate aber müssen sich zusammen mit einem einzigen wolkigen Tage begnügen; in jedem dieser Monate ist ein überwiegend trüber Tag schon eine seltene Ausnahme.

Selbst die Bewölkung der Berggipfel, welche die athenische Ebene umstehen, ist keineswegs in allen Jahreszeiten eine gewöhnliche Erscheinung. Der Lykabettos und der Aegaleos kommen in dieser Beziehung nicht in Betracht, sie liegen meist tief unter dem Niveau der Wolkenbildung. Von den drei grossen Bergmassen konnte Jul. Schmidt von 1859—1876 den Parnes und den Hymettos beständig beobachten; das Pentelikon war von seiner Wohnung aus nicht sichtbar. Die regelmässig fortgeführten Aufzeichnungen jener 18 Jahre ergeben nun, dass in den drei Wintermonaten der Parnes etwa an je 20, der Hymettos an je 18 Tagen eine Wolkenhaube trägt; im Frühling und Herbst stellt sich an beiden Gewölk schon viel seltener ein, und in der warmen Jahreszeit sieht man monatlich am Parnes etwa 3, am Hymettos 1—2 mal früh Morgens dünne Nebelschleier um die Bergspitzen flattern, welche die höher steigende Sonne bald zerstreut, und es vergeht oft ein ganzer Monat, bisweilen selbst mehrere, ohne dass auch nur ein einziges Mal der Gipfel des Hymettos auf einen Augenblick verhüllt ist. Hinsichtlich der Tageszeit zeigt hier die Bewölkung ein anderes Verhalten, als in unseren feuchten Gegenden. In den Alpen, wo ganz klare Tage fast so selten sind, wie trübe in Athen, hat man relativ die meiste Aussicht auf ein freies Gebirgspanorama in den Stunden unmittelbar vor und nach Sonnenaufgang, solange die Nebel noch in den Thälern liegen, während gegen 8 oder 9 Uhr

Wolken keine Spur mehr sehen. Das Alles sollte buchstäblich in Erfüllung gehen." E. Curtius, Boden und Klima von Athen. Sgb. der Berl. Akad. 1877, S. 433. „Die Helligkeit der Luft ist namentlich für Athen charakteristisch. Wenn man von Korinth kommt oder von Theben her über den Kamm der Berge steigt, empfindet man immer mit neuer Freude die durchsichtige Klarheit, den Glanz des Himmels, der diese Ebene wie ein Festkleid schmückt."

Vormittags die Bewölkung eintritt und den Tag über anhält. Ueber der athenischen Ebene ist die Feuchtigkeit der Luft so gering, dass allenfalls in Folge der nächtlichen Abkühlung eine Condensation derselben eintritt und vielleicht noch Morgens bei Sonnenaufgang Nebel an den Berghäuptern hängen; doch sobald die Sonne kräftiger zu wirken beginnt, zerrinnen die Nebel und nur der feine Duft, der die bläuliche Färbung der Berge noch intensiver macht, verräth, dass die Luft nicht ganz arm an Feuchtigkeit ist. Immerhin ist eine noch so schnell wieder verfliegende Wolkensammlung den Athenern ein werthvolles Anzeichen, dass die Luft einen nicht ganz geringen Dampfgehalt besitzt und dass sie eine schwache Hoffnung auf Regen hegen dürfen.

Nach den Gipfeln jener Berge richtete sich deshalb der Blick der Athener, wenn bleiern der helle Himmel wochenlang über der dürren Landschaft lastete. Dorthin verlegten sie den Sitz des „regenspendenden Zeus", dessen Altar auf dem Hymettos stand[1]; denn von dort winkte ihnen Trost verheissend das ersehnte Wolkenzeichen. Auch der Parnes hatte einen Altar des „Regen-Zeus" [2], wenn auch die häufigere Wolkenbildung an diesem Berge nicht als ein so untrügliches Vorzeichen galt wie die seltenere an dem niedrigeren Hymettos.[3] Wie Attika in ihm, hatte jede griechische Landschaft in benachbarten Bergen ihre Wetterpropheten[4]: Makedonien am Athos und Olymp, Thessalien am Pelion, die Landschaften am saronischen Meerbusen namentlich an dem Pik auf Aegina, auf dem das Heiligthum des Zeus Hellanios stand.

Schon diese Seltenheit der Wolkenbildung an Attikas Bergen, die das Erscheinen von Nebelschleiern an ihnen zu einer sorgsam beachteten, für die Wetterprognose bedeutsamen Thatsache machte, kann uns andeuten, dass die Feuchtigkeit der Luft über Attika sehr gering sein muss. J. Schmidt liefert dafür schlagende numerische Belege, welche sich auf den relativen Feuchtigkeitsgehalt der Luft beziehen. Die Luft vermag bekanntlich nur ein bestimmtes,

[1]) Paus. I, 32, 2. Ueber die Regengebete der Gegenwart an der Kapelle des Hagios Elias am Hymettos s. Steffen bei A. Milchhöfer, Text zu den Karten von Attika, Heft 2, Berlin 1883, S. 32.

[2]) Paus. a. a. O.

[3]) Theophr. de signis tempestatum 1, 20. 24.

[4]) Aufzählung der ὄρη σημαντικὰ bei Theophr. de signis tempest. 1, 3. 20. 22. 24. 3, 43. 45. 47. 4, 51. Ueber den Berg auf Aegina (noch heute τὸ ὄρος) s. Ross, Erinnerungen und Mittheil. aus Griechenland, Berlin 1863, S. 141. 142.

je nach ihrer Temperatur grösseres oder geringeres Quantum Wasserdampf in sich aufzunehmen; enthält sie das Maximum des Wasserdampfes, welches sie bei ihrer derzeitigen Temperatur aufnehmen kann, so befindet sie sich auf ihrem Sättigungspunkt; dies Maximum setzt man gleich 100 und drückt dann stets in Procentsätzen dieses denkbaren Maximums, also relativ, den factisch vorhandenen Dampfgehalt aus. Es ergiebt sich hieraus, dass wenn die absolute Dampfmenge in der Luft während eines Tages dieselbe bleibt, die relative Feuchtigkeit vom Morgen bis über den Mittag hinaus abnehmen, dann nach dem Abend hin wieder zunehmen muss; denn etwas nach der Mittagszeit erreicht die Luft das Maximum ihrer Erwärmung und somit auch das Maximum ihrer Dampfcapacität, und eine und dieselbe Dampfmenge, die Morgens bei niedriger Temperatur einen ansehnlichen Procentsatz relativer Feuchtigkeit lieferte, bildet Mittags einen viel geringeren Procentsatz der grösseren Dampfmenge, welche die Luft bei der dann höheren Temperatur aufnehmen könnte. Bei höherer Dampfcapacität zeigt die Luft allerdings auch ein stärkeres Verlangen, sich mit Dampf zu sättigen und es gewinnt, je mehr ihr Dampfgehalt hinter dem Sättigungspunkte zurückbleibt, der Verdunstungsprocess eine um so höhere Intensität. Er kann indess gemeinhin mit dem Steigen der Dampfcapacität nicht gleichen Schritt halten, so dass trotz der Steigerung der Verdunstung der Dampfgehalt der Luft um Mittag hinter dem Sättigungspunkte mehr zurückbleibt, als am Morgen und Abend. Wie in der Tagesperiode die Werthe der relativen Feuchtigkeit etwa nach Mittag ein Minimum zeigen, so ist auch innerhalb der Jahresperiode der Sommer durch eine geringere relative Feuchtigkeit vor den anderen Jahreszeiten ausgezeichnet.

Die auffallende Trockenheit der Luft zu Athen ergiebt sich nun schon aus dem jährlichen Durchschnitt der relativen Feuchtigkeit. Er beträgt nach dreijährigen Beobachtungen (1860—1862) 62 %. Zum Vergleich wähle ich einen der trockensten und einen der feuchteren Orte Deutschlands, Stuttgart und Königsberg, dort 69 %, hier 80 %. Unter Orten von annähernd gleicher Breite mit Athen hat Lissabon 70.9, Murcia 67, Alicante 79, Palermo 67, Patras 66, Smyrna 64 %. Athen steht mit den allertrockensten Gegenden unseres Continents, mit dem Innern Siciliens und den dürrsten Plätzen der castilischen Hochebene auf einer Linie. Doch würde eine relative Feuchtigkeit von 62 %, wenn sie ohne zu starke Ungleichmässigkeit über das ganze Jahr sich vertheilte, noch immer keine excessive Trockenheit bedingen. In Athen aber sinkt der Werth im trockensten Monat, dem August, auf 43 %, während

er in Palermo in keinem Monat unter 64 %, in Patras in keinem unter 57 %, in Smyrna in keinem unter 50.7 % herabgeht. Sieht man genauer die Tagesperiode der Feuchtigkeit in den heissesten Monaten an, so findet man, dass für 2 Uhr Mittags das Monatsmittel des Juli auf 38, des August auf 36 %, also einen sehr niedrigen Werth herabgeht. Die absoluten Minima aber weisen eine Dampfarmuth der Luft nach, wie sie in Europa sonst ausser auf dem castilischen Hochland nur noch an der ligurischen Küste beobachtet worden ist. 1859 kam ein Minimum von 10 %, 1860 eins von 15 % vor.

So trockene Luft muss natürlich den Verdunstungsprocess zu ausserordentlicher Lebhaftigkeit anregen. Jul. Schmidt hat auch darüber vom Februar 1860 bis zum September 1862 und vom October 1863 bis zum November 1865 Beobachtungen angestellt. In einem quadratischen Metallgefäss von 1 pariser Fuss Seitenlänge, das der Sonne und dem Luftzug frei ausgesetzt war, verdunstete jährlich durchschnittlich eine Wasserschicht von 2.48 m Mächtigkeit. Vom Januar, wo sie 93.8 mm betrug, stieg die Verdunstung bis zum Juli und August, wo sie die Höhe von 377.1 mm und 397.7 mm, also nahezu 40 cm erreichte. Seit dem März 1862 beobachtete Schmidt noch ein zweites Evaporimeter von gleicher Grösse und Gestalt, das beschattet und gegen Wind ziemlich vollständig geschützt war. In ihm verdunsteten durchschnittlich nur etliche 40 % der Wassermenge, die aus dem in Wind und Sonnenstrahlung stehenden Gefässe in die Atmosphäre überging. Im November und December stieg dieser Procentsatz über 46, im Juni und Juli sank er auf 40 und darunter, — ein deutlicher Hinweis, wie wichtig schon für Griechenland ein guter Verschluss der Cisternen ist!

Erwägt man, dass in Athen die Verdunstung unter den gegebenen Bedingungen im Juli und August binnen 24 Stunden eine Wasserschicht von 12—13 mm zum Verschwinden bringt, dann wird man leicht begreifen, dass schwache Quellen und Bäche so kräftigen, Monate lang ohne Unterbrechung fortgesetzten Angriffen nicht zu widerstehen vermögen. Hierdurch wird dem Lande das an sich spärliche Material zu künstlicher Bewässerung, deren es in so hohem Grade bedarf, noch geschmälert. Der Ilissos, der nach Regengüssen die Kraft eines verheerenden Giessbaches gewinnt und Kunststrassen zerstören kann, ist in der Zeit spärlicher Niederschläge ein winziges Bächlein, das eine Spanne, hin und wieder auch wohl einen Schritt breit ist, und Ende Juni, am Beginn der heissen Zeit, versiegt er bei Athen gänzlich. Im Juli hört hier

auch die Quelle Kallirrhoë oder Enneakrunos zu fliessen auf, und der sonst wasserreiche Kephissos, der freilich zu künstlicher Bewässerung stark angezapft wird, erreicht nicht mehr die See.

In den vier Sommermonaten vereinen sich also auf der athenischen Ebene für die Vegetation die schlimmsten Uebelstände: sengende Hitze, Regenmangel, Spärlichkeit der Bewölkung, welche die Sonnenwirkung wenigstens zeitweilig lindern könnte, ungemeine Trockenheit der Luft und endlich die wachsende Schwierigkeit, ja für manche Striche die absolute Unmöglichkeit künstlicher Bewässerung.

Diese Häufung von Uebelständen muss man sich vergegenwärtigen, um die Bedeutung zu würdigen, die auch der schwächste Thaufall in den Augen der Bewohner dieses dürren Landes gewinnt. Leider beschränken sich die sorgfältigen Beobachtungen, welche Klötzscher im botanischen Garten zu Athen über Thauniederschläge anstellte, auf zwei Jahrgänge (1861, 1862). Die recht zahlreichen Thaufälle — 115 im Jahr — kommen ganz überwiegend dem ohnehin ausreichend feuchten Winter zu Gute; dem Sommer fällt auch aus dieser Quelle der Feuchtigkeit der kleinste Antheil zu. Der Juli blieb in beiden Jahren, der August in einem ganz ohne Thau. Nur der Juni und 1861 auch der August empfingen einigen stillen nächtlichen Niederschlag, doch keinen von besonders auffallender Stärke. Gerade dieser Seltenheit[1]) wegen hatte man allen Grund, die wenigen Thauspenden während der heissen Jahreszeit als werthvolle Erquickung der dürstenden Vegetation dankbar zu begrüssen.

Mit welcher Sehnsucht die Athener der leisen sommerlichen Thaufälle harrten, erkennen wir leicht, wenn wir nach der Beleuchtung der hervorstechendsten Eigenthümlichkeiten des Klimas von Athen den bedeutsamen Einwirkungen dieses Klimas auf das geistige und materielle Leben des athenischen Volkes noch einen aufmerksamen Blick gönnen und dabei zunächst einen recht sichtlich auf dem Boden der attischen Natur erwachsenen Zweig antiken Götterglaubens betrachten, so genau die Dürftigkeit unserer Quellen und die Dunkelheit schon in früher Zeit von manch fremdem Beiwerk überwucherter Mythen es uns gestattet.

Die heisse, regenlose, von keinem Wolkenschatten gelinderte Zeit, in der selten nur ein Tropfen Thau die verschmachtende Pflanzenwelt erfrischt, ist in Athen der lästigste, auch dem mensch-

[1]) Von absoluter Thaulosigkeit des Juli und August kann man streng genommen nicht sprechen. In Schmidt's Beobachtungsjournalen kommen etliche Beispiele von Thaufall in diesen Monaten vor.

lichen Wohlbefinden gefährlichste Theil des Jahres. Kein Wunder, dass diese drückende Jahreszeit, in welcher dem Menschen das Gefühl seiner Abhängigkeit von höheren Mächten besonders unwiderstehlich sich aufdrängte, auch in dem religiösen Glauben der alten Athener den Angelpunkt bildete: die hier geschilderten physischen Verhältnisse haben dem Athena-Cult zu Athen seine durchaus eigenthümliche Gestalt gegeben.

Es ist so gut wie gewiss, dass der Stamm, welcher sich in der athenischen Kephissos-Ebene angesiedelt hat, seine Göttin Athena schon in seinen früheren Sitzen in Boeotien bei Haliartos verehrt hat, zu Alalkomenae, wo die Göttin geboren sein sollte[1]), und an dem kleinem Bache Triton, auf den ihr später sehr missdeuteter Beiname Tritogeneia zu beziehen ist[2]): denn wie in Athen waren auch in Haliartos die Sagen von Kekrops heimisch, dessen Grab man an diesem Orte zeigte.[3]) Aber man hatte dort gewiss von der Stammesgöttin ganz analoge Vorstellungen und Legenden, wie von den anderen agrarischen Gottheiten, namentlich von der Hera. Sein eigenthümliches Gepräge erhielt der Athena-Cult erst in der athenischen Kephissos-Ebene, wo nicht die in der Scholle ruhenden Kräfte, sondern der strahlende Glanz eines fast nie verhüllten Himmels und die sengenden Sonnenstrahlen einerseits, der unter klarem Firmament reichlich perlende Thau andererseits als mächtige Factoren erschienen, die über Tod und Leben der Vegetation entschieden. Ueber die ursprüngliche Idee des Athena-Cults geben trotz der totalen Umwandlung, die sie später erlitten hat, Legenden und Cultgebräuche noch genügenden Aufschluss.

In den Legenden, wie im Cult und in ihrem ältesten Heiligthum, dem Erechtheion, welches nach dem Sprachgebrauche einer Zeit, in der es der einzige Tempel war, auch schlechthin „der Tempel in der Stadt" genannt ward, erscheint die Göttin auf's Innigste verbunden mit den drei Kekropstöchtern Aglauros, Herse und Pandrosos, mit Erechtheus und mit den Horen Thallo und Karpo, welche letzteren schon durch ihre Namen darauf hinweisen, dass Athena in den Kreis der agrarischen Gottheiten gehörte. Aglauros, Herse und Pandrosos werden in der Legende als

1) Homer, Ilias IV, 8 sammt Scholien. Strabo IX, 2, 36, S. 413. Plut. quaest. Gr. 43. Paus. IX, 33, 5. Steph. s. v. Ἀλαλκομένιον. Ueber eine vom Kopais-See verschlungene alte Stadt Athen Strabo IX, 2, 18, S. 407. Paus. IX, 24, 2.

2) Il. IV, 515, VIII, 39, XXII, 183. Paus. IX, 33, 7

3) Paus. IX, 33, 1.

Töchter des Landeskönigs und als Dienerinnen der Göttin bezeichnet, aber sie sind Gestalten, die man lediglich aus den Beinamen, unter denen die Göttin verehrt wurde, zu selbständigen Wesen verkörpert hat. Die Namen Aglauros und Pandrosos werden uns ausdrücklich als Beinamen der Athena bezeugt[1]); und wenn wir hören, dass die attischen Epheben bei ihrem Militäreide von allen Göttern zuerst die Aglauros anrufen, so ist klar, dass hier nicht eine Heroine, nicht eine gewöhnliche Nymphe, sondern die höchste Landesgöttin Athena selbst gemeint ist, wie der feste Gebrauch, dass wer der Athena eine Kuh opferte, der Pandrosos ein Schaf opfern musste[2]), für die untrennbare Zusammengehörigkeit und ursprüngliche Identität von Athena und Pandrosos spricht. Ueberdies hatte Pandrosos ihre Zelle im Erechtheion selbst und wird mit Athena im selben Hause verehrt; Aglauros hatte ihre heilige Grotte in unmittelbarer Nähe, am nördlichen Absturz des Burgfelsens. Dass auch Herse nur ein Epitheton der Athena gewesen, wird nirgends berichtet, auch hat man aus diesem Wort nie eine scharf individualisierte Gestalt gebildet, wie aus den solennen Beinamen der Athena Aglauros und Pandrosos; deshalb wird auch bemerkt, man schwöre wohl bei Aglauros und Pandrosos, — natürlich weil man bei diesen Namen ursprünglich nur an Athene selbst dachte — nicht aber bei Herse[3]), auch hat Herse in späterer Zeit keine besondere Cultstätte erhalten; das Wort bezeichnet offenbar dasselbe wie Pandrosos und man mag eine Zeit lang Athena unter beiden Namen angerufen haben, aber der Name der Pandrosos überwog.

Die Landesgöttin ward also in den beiden Erscheinungen verehrt, in denen sie ihre Macht den Menschen am schärfsten fühlbar machte, in ihrer strengen Gestalt als Aglauros, strahlender Glanz, wenn das blaue strahlende Auge der Glaukopis über dem attischen Lande sich öffnete und in dem Meer von Glanz und Licht und sengender Gluth der Mensch und die Pflanze verschmachtete, und in ihrer hilfreichen Gestalt als Pandrosos, wenn sie vom blauen Himmel milden Thau herniederschickte, um die lechzende Creatur zu erquicken. So ist Athene eine Doppelgestalt, wie alle agrarischen Gottheiten, welche der religiöse Glaube sich insgesammt nach der zwiefachen Bedeutung ihrer Macht vergegenwärtigte, in ihrer strengen, dem Leben feindlichen Gestalt und in der Phase ihrer Huld, in der sie Leben zeugten und nährten. Diese durchgehende Idee der agrarischen Culte erhielt im Athena-Dienst die

[1]) Harpocration s. v. Ἄγλαυρος. Schol. zu Arist. Lysistr. 439.
[2]) Harpocration s. v. ἐπίβοιον.
[3]) Schol. Arist. Thesm. 533.

eigenthümliche Form, dass man im Spenden des Thaues die Aeusserung der göttlichen Huld und Gnade erblickte, in den sengenden Strahlen ihres brennenden Auges die Aeusserung ihrer Strenge, vor der alles Lebendige zusammensank. Dass die Bewohner eines Landstrichs, in dem das Gedeihen der Vegetation nicht von der Fruchtbarkeit des Bodens, nicht von reichlicher Bewässerung, die hier in knappe Grenzen eingeengt ist, nicht von befruchtendem Regen, auf den man hier viele Wochen lang vergebens wartete, sondern lediglich davon abhing, dass Licht und Wärme mit erfrischendem Thaufall verknüpft waren als mit dem Einzigen, was wenigstens bisweilen die Pflanzenwelt auch in der dürren Zeit erquicken konnte, — dass ein unter solchen Verhältnissen lebendes Volk seinen religiösen Glauben nicht anders gestalten konnte, als es hier geschehen ist, ist leicht zu begreifen; er ist der einfache, treffende Ausdruck der Ueberzeugung, welche das Leben aufdrängte. In der benachbarten thriasischen Ebene, zum grossen Theil einem reichen Alluvialboden, der überdies durch den dortigen Kephissos, einen reichlicheren Bach, gut bewässert werden kann, fühlte der Landmann sich unabhängiger von Licht und Thau, von den Kräften, die in der Höhe walten; das üppige Gedeihen der Saaten machte auf ihn vielmehr den Eindruck, als ob die Kraft, der er es zu danken habe, in der dunklen Scholle ruhe; deshalb wandte er den chthonischen Göttern seine Verehrung zu; hier entwickelte sich der Demeter-Dienst mit Ideen und Legenden, auf welche die Bewohner der athenischen Ebene bei deren sterilem und steinigem Boden und den hierdurch bedingten abweichenden Erscheinungen des vegetativen Lebens nicht kommen konnten. Dort richtete man mit voller Verehrung den Blick auf den Mutterschoss der fruchtbaren Scholle, in der die geheimnissvollen Lebenskräfte wirkten und schufen; hier richtete man ihn in die Höhe, da man nur von ihren Mächten Segen und Gedeihen zu erwarten und zu erflehen hatte.

Aus jener Zeit, in welcher der Cult der Athene als Aglauros und Pandrosos noch mit Bewusstsein gefeiert wurde und noch nicht in unverstandene Ceremonien ausgeartet war, haben sich zu Athen einige Feste erhalten, die in Folge der hohen Bedeutung, die sie im alten Glauben hatten, auch in späterer Zeit, als man ihre geheimnissvollen Gebräuche nicht mehr verstand, noch immer im Geruch besonderer Heiligkeit blieben und mit einer gewissen Scheu begangen wurden. Im Juni beginnt für Athen die heisse Zeit, die Herrschaft der Aglauros. An der Schwelle dieser ernsten Zeit, in der zweiten Hälfte des Monats Thargelion (der den grössten Theil des Mai und den Anfang des Juni umfasst) feierte man die

Kallynterien und Plynterien, die ersteren am 19. Thargelion; von den Plynterien, die mehrere Tage währten, fiel der Hauptfesttag nach A. Mommsen auf den 25. An den Kallynterien ward das Erechtheion gesäubert, an den Plynterien entkleidete man das Holzbild der Göttin, führte es verhüllt unter geheimnissvollen Ceremonien zum Bade nach dem Phaleron, wo die Plyntrides oder Lutrides die Reinigung des Bildes und seines Gewandes vollzogen. Die Tage des Festes galten als „dies nefasti"; es ruhten nicht blos die öffentlichen Geschäfte, sondern selbst im Privatleben scheute man sich, eine wichtigere Unternehmung zu beginnen. Bei beiden Festen dachte man nach des Photios Zeugniss [1]) an Aglauros. Für die Deutung der Kallynterien giebt er eine schiefe, spät entstandene Formulierung, als deren beachtenswerther Kern wohl nur soviel zu entnehmen ist, dass das Fest sich ursprünglich auf eine Action der Aglauros bezog; die Ceremonie der Tempelreinigung lässt erkennen, dass man auf den Advent der Aglauros sich rüstete. Diese Auffassung bekräftigt die unmittelbar folgende Feier der Plynterien, die man nach Photios Versicherung beging, weil man wegen des Todes der Aglauros in Jahresfrist die Gewänder nicht gereinigt hatte, was nun geschehen sollte; daraus geht hervor, dass man in der vorangegangenen Zeit Aglauros sich als abwesend, der Legende zufolge als todt gedacht hatte, während nun ihre Epiphanie gefeiert wurde.[2])

Nachdem Aglauros die Herrschaft angetreten hatte, wurden im nächsten Monat Skirophorion (Juni—Juli) die Errhephorien gefeiert.[3]) Die Ceremonie war folgende. Von den vier Errhephoren, jungen Mädchen zwischen sieben und elf Jahren, die der Archon Basileus ausersehen hatte, und die, in Weiss und Gold gekleidet, als Dienerinnen der Athena auf der Burg nicht weit vom Erechtheion

[1]) Phot. lex. S. 127 *τὰ μὲν Πλυντήριά φασι διὰ τὸν θάνατον τῆς Ἀγραύλου ἐντὸς ἐνιαυτοῦ μὴ πλυνθῆναι ἐσθῆτας, εἶθ' οὕτω πλυνθείσας τὴν ὀνομασίαν λαβεῖν ταύτην. τὰ δὲ Καλλυντήρια, ὅτι πρώτη δοκεῖ ἡ Ἄγραυλος γενομένη ἱέρεια τοὺς θεοὺς κοσμῆσαι.*

[2]) Neumann's Auffassung nähert sich am meisten der Schömann's, Griech. Alterthümer II, S. 451. Die Quellenstellen vereint am besten A. Mommsen in der Heortologie. Die dort entwickelte Ansicht von den beiden Festen, welche die Thauschwestern ganz ihres Wesens entkleidet, giebt Mommsen indess jetzt selbst auf. S. Griech. Jahreszeiten, Vorwort S. VI. vgl. ferner K. Boetticher, Die Tektonik der Hellenen, zweite Ausg., Berlin 1881 II, S. 558—578.

[3]) Die Quellennachweise bei Hermann, Gottesdienstl. Alterthümer, 2. Aufl., § 61, 8—10.

wohnten, erhielten zwei von der Priesterin ein Körbchen mit geheimnissvollem Inhalt, um es bei Nachtzeit und zum Theil durch einen unterirdischen Gang in das Heiligthum der „Aphrodite im Gartenland" zu tragen; dort liessen sie das Körbchen zurück und empfingen ein anderes mit ebenso unbekanntem Inhalt, welches nach der Burghöhe zurückgebracht wurde. Was in dem Körbchen enthalten war, sollte Niemand wissen; wenn Moeris es geradezu sagt, indem er die Errhephoren „Thauträgerinnen" nennt, so hat er es möglicher Weise nur aus dem Namen geschlossen, dessen Bedeutung auch uns klar ist, seitdem Inschriften uns darüber belehrt haben, dass nicht Arrhephoren, wie man gewöhnlich sagte, die allein berechtigte ursprüngliche Form ist, sondern früher die Form Errhephoren allgemeine Anerkennung besass.[1]) Aus einer dieser Inschriften ersehen wir, dass die Errhephorie der „Athena Polias und Pandrosos" galt, d. h. der Athena in ihrer Phase als Pandrosos. Darnach war das Fest ein Fest der Thautragung, und die Ceremonie, der nächtliche Gang von der Burghöhe in den feuchten Grund des „Gartenlandes" zum Aphrodite-Tempel und die Rückkehr von dort mit der geheimnissvollen Gabe, ist wahrscheinlich eine symbolische Handlung, die irdische Nachbildung einer göttlichen Action, die auf der Wahrnehmung beruhte, dass aus den feuchten Gründen bisweilen schwache Nebel in die Höhe steigen, während umgekehrt aus der Luft der Thau sich auf die Gräser niedersenkt, dass zwischen der Höhe, in der die Gottheit wohnt, und der Tiefe, in der das vegetative Leben wurzelt, ein Nehmen und Geben der Fruchtbarkeit spendenden Feuchtigkeit abwechselt. Jetzt, Ende Juni, war die Zeit gekommen, in welcher die Vegetation erquickenden Thau am dringendsten bedurfte und am spärlichsten bekam; deshalb betete man zu Pandrosos und feierte das Fest der Thautragung.

In demselben Monat, am 12. Skirophorion, fanden die Skirophorien statt, ein der Athena Skiras gewidmetes Fest. Es bestand in einer feierlichen Procession nach dem Flecken Skiron an der eleusinischen Strasse; dabei trug der Priester des Erechtheus einen grossen Sonnenschirm, unter welchem die Priesterin der Athena Polias, der Priester des Poseidon Erechtheus und — charakteristisch genug — der des Apollon Helios gingen. Es war also ein Bittgang, um Abwehr der sengenden Sonnenhitze zu erflehen, gewiss

[1]) C. I. Gr. 431. Beulé, Acropole d'Athènes I, S. 334, II, S. 255, 327, 302, Rangabé, Antiquités Helléniques II, n. 1022. Ross, Die Demen von Attika, Halle 1846, S. 60.

auch verbunden mit inbrünstigem Gebet um Regen; denn man trug bei derselben Procession nach Suidas auch das Vliess eines dem Zeus Meilichios geschlachteten Widders; solche Widderfelle werden aus schwer erkennbaren Gründen immer bei Gebeten an die Regengötter verwendet; gewöhnlich trat der Betende auf sie hinauf.[1])

Ich will mich hier damit begnügen, diese für die Jahreszeit charakteristischen Feste angeführt zu haben, interessante Bräuche aus den primitiven Zeiten des noch im Volk lebendigen Glaubens an Athena Aglauros und Pandrosos, als der allmächtigen und das Wohl und Wehe der Landeskinder bestimmenden Herrin des athenischen Gebiets; denn die Gesammtheit des attischen Festkalenders wird sich zweckmässiger in dem Abschnitt vom Feldbau erläutern lassen. Mir kam es hier nur darauf an, die ursprüngliche Gestalt der Landesgöttin, wie sie dem Glauben der alten Bewohner vorschwebte, durch die eigenthümlichen Gebräuche jener alterthümlichen Feste in das richtige Licht zu stellen und hierdurch darzuthun, dass dieser Glaube der getreue Abdruck der Bedürfnisse, des Hoffens und Bangens der Bevölkerung war, der Ausdruck von Empfindungen, wie sie durch die geschilderten Naturverhältnisse erzeugt werden mussten.

Während gerade in den frühesten Anfängen sesshafter Cultur diese Einwirkungen der griechischen Sommerdürre auf die Ausbildung der religiösen Vorstellungen sich besonders eindringlich geltend gemacht hatten, kam in späteren, reiferen Zeiten eine andere Frucht dieses trockenen Klimas zu voller Geltung. Sein heiterer Himmel und seine wunderbar transparente Luft wirkten mit zweifelloser Entschiedenheit fördernd auf die Entwickelung des künstlerischen Sinnes im athenischen Volke. Die von der Dampfarmuth bedingte ungewöhnliche Durchsichtigkeit der Atmosphäre ertheilt den Landschaften des östlichen Griechenlands ihr charakteristisches Gepräge.[2]) Alle Umrisse zeichnen sich in festen und sicheren Linien, so dass die Formen der Landschaft nicht in

[1]) Ueber die Skirophorien Hermann a. a. O. § 61, 14. Lolling, Der Tempel der Athene Skiras und das Vorgebirge Skiradion auf Salamis, Mittheil. des deutschen arch. Inst. in Athen I, 1876, S. 130.

[2]) Nebel ist in Athen sehr selten, auch im übrigen Ostgriechenland eine ziemlich ungewöhnliche und nie lang währende Erscheinung; nur Boeotiens Seeebene und den Grund des thessalischen Kessels füllt er Winters bisweilen in so fest ruhenden, ununterbrochenen Massen, dass man im Dämmerlicht des Morgens meinen könnte, ein grosser See sei in den weiten Bergrahmen eingelegt. — Ueber eine von wässerigem Nebel durchaus verschiedene, im

verschwommenen Contouren, wie bei uns, sondern in schärfster Klarheit dem Auge entgegentreten.[1]) Deshalb erscheinen alle Gegenstände viel näher gerückt, der Hymettos so nahe, dass Fremde, die an die optische Täuschung nicht gewöhnt sind, meinen, von Athen aus dem Gipfel durch einen Morgenspaziergang einen Besuch abstatten zu können.

Die Farben ferner sind nicht, wie bei uns in Folge der Feuchtigkeit der Luft, in bläuliches Grau verwaschen, sondern zeigen sich in vollkommener Reinheit. Selbst das kahle Gestein vegetationsloser Berge kleidet sich in überraschende Farbenpracht. Den Anblick des sonst einförmigen Hymettos bei Sonnenuntergang zählt Bursian zu den schönsten Naturerscheinungen, die man sehen könne. Der ganze Bergzug schimmert, sobald die Sonne zu sinken beginnt, in schönstem Rosenroth, welches allmählich durch die mannigfaltigsten Schattierungen in das dunkelste Violett übergeht. Nur wer diesen Anblick genoss, versteht ganz „des blühenden Hymettos Purpurhügel".[2]) Edmond About, eine der bösesten Zungen, die sich über Griechenland haben vernehmen lassen, war, als er sich Athen näherte, völlig betroffen über die Reinheit und Kühnheit der Umrisse des Parnes; ein Landschafter, meint er, hätte kaum etwas Anmuthsvolleres und Kühneres ersinnen können, und über die entzückende Transparenz der Luft äussert er sich in den überschwenglichsten Ausdrücken.[3])

Sommer nicht seltene Trübung der Atmosphäre bei grosser Hitze und anhaltender Trockenheit folgen einige Bemerkungen in dem Abschnitt über die Winde Griechenlands im Zusammenhange mit der Besprechung des Scirocco.

[1]) Schon Aristides im Panath. S. 161 Dind. καὶ μὴν τήν γε τῶν ὀρῶν φαιδρότητα καὶ χάριν τίς οὐκ ἀγασθείη; Die modernen Beobachter stützen dieses allgemeine Urtheil durch überzeugende Beispiele aus ihrer Erfahrung. J. Schmidt, Beiträge zur phys. Geogr. Griechenlands III, 1, S. 16 sah Mitternachts bei Vollmond von der Sternwarte Athens deutlich die Insel Hydra und den Berg Kyllene, zwei 17 Meilen (fast 130 Kil.) entfernte Zielpunkte, und bestätigt mehrfach sonst z. B. I, S. 216, 219 die erstaunliche Transparenz der attischen Atmosphäre. Aehnlich versichert Boys, Quart. Journ. of the met. soc. II London 1875, S. 143, dass man von Patras aus die Berge Kephallenias auf 60 miles (100 Kil.) Entfernung nicht etwa ab und zu, sondern alltäglich klar erkenne. Auch der 40 miles (65 Kil.) entfernte Parnass ist, wenn sein Gipfel Schnee trägt, selbst im Mondlicht deutlich sichtbar. Die niedrigeren und näheren Berge des Gegenufers in 15—20 miles (24—32 Kil.) Entfernung lässt das Mondlicht auch ohne Schneebedeckung scharf wahrnehmen. Die Bedeutung solcher Thatsachen für den Formen- und Farbensinn der Griechen würdigt unter Anderen Hettner, Griechische Reiseskizzen, Braunschweig 1833, S. 269.

[2]) Ovid, ars amat. III, 687 purpureos collis semper florentis Hymetti.

[3]) La Grèce contemporaine. Paris 1855, S. 10.

Besonders eindrucksvoll ist die Schönheit und der Glanz der Himmelsbläue, die sich bis tief an den Horizont hinabzieht, nicht wie bei uns nach dem Horizont hin in ein weissliches Grau übergeht.[1] Das ist ein Umstand, der nicht wenig dazu beiträgt, die Farbenpracht griechischer Landschaften zu erhöhen, da sich alle Gegenstände von dem dunklen Hintergrund auf's schönste abheben. Schimmert dieses herrliche Blau zwischen den Säulen eines griechischen Tempels oder durch schwanke Palmenwipfel hindurch, so fühlt man sich ganz in die Zauberwelt des Orients versetzt und vergisst über dem Lichtglanz und der Farbenpracht, dass dieser Landschaft dasjenige fehlt, was in unserer trüberen Luft die Hauptzier einer Landschaft bildet, — eine reiche und mannigfaltige Vegetation.

Diese Eigenthümlichkeit des Klimas hat auf diejenigen Griechen, die unter ihrem Einfluss standen, eine nicht unbedeutende Einwirkung geäussert. Sie hat den Athenern ihre unvergleichliche Elasticität, Frische und Beweglichkeit gegeben.[2] Sie hat in vorzüglichem Grade darauf hingewirkt, die Empfänglichkeit des Volkes für Formenschönheit zu nähren, den künstlerischen Sinn in ihnen zu wecken und zu entwickeln. Um dies zu begreifen, brauchen wir uns nur des Eindrucks zu erinnern, den annähernd so geartete physische Verhältnisse auf uns und unsere Umgebung ausgeübt haben. Da die Feuchtigkeit der Luft mit wachsender Höhe über dem Meeresspiegel abnimmt, befinden wir uns auf Bergspitzen von kaum 3000 m Höhe schon in einer Luftschicht von analoger Trockenheit und Transparenz; gerade in diesem Umstand ist der eigenthümliche Reiz eines Gebirgspanoramas begründet. Dann erscheinen uns an schönen Tagen alle Bergspitzen in so scharfen und festen Umrissen, dass auch Personen, die sonst nie den Zeichenstift zur Hand nehmen, sich versucht fühlen, die imponierenden Contouren auf das Papier zu bringen. Es liegt in einer solchen

[1] J. Schmidt, Beiträge zur physik. Geogr. v. Griechenland I, S. 216.

[2] Schon das Alterthum legte auf die Reinheit und Trockenheit der Luft Athens hohen Werth und schrieb ihr einen bedeutenden Einfluss auf die geistige Entwickelung der Bewohner zu. Vgl. die von C. Wachsmuth, Die Stadt Athen im Alterthum I, S. 93 Anm. 1, S. 94 Anm. 3 und S. 123 in ziemlich vollständigem Abdruck vereinten Stellen. Eurip. Medea 819 ff. Aristides Panathen. S. 156, 161, 305 Dind. Dio Chrys. VI, 2. Cic. de fato 4, 7. de nat. deor. II, 16, 42. Cassiod. Var. XII, 15. Photios, Biblioth. S. 441a, 28 Bekker. Einen Anfang zu strengerer wissenschaftlicher Begründung eines Causalnexus zwischen dem Feuchtigkeitsgrade der Luft und der Regsamkeit des Menschen bezeichnen die vorsichtigen Bemerkungen bei Hann, Handbuch der Klimatologie S. 36, 37.

Scenerie ein unwiderstehlicher Antrieb, sie künstlerisch nachzuahmen; und die Bestimmtheit der Formen und Farben lässt die Aufgabe als sehr leicht erscheinen. Aber bei dem Versuche der Ausführung macht sich bald eine anfangs nicht geahnte Schwierigkeit geltend: bei der Durchsichtigkeit der Luft, die uns alle Gegenstände scheinbar viel näher rückt, und bei der gleichmässigen Klarheit und Deutlichkeit der Formen vermögen wir den Unterschied in den Entfernungen nicht zu taxieren. In der dunstvollen Atmosphäre der Ebene bewahrt uns die deutliche Abstufung der Farbentöne vor gröberen Täuschungen über die Distanzen vollkommen. In der reinen Luft des Hochgebirges fehlt dieses Hilfsmittel dem Auge zwar nicht ganz, doch die Farbenabstufung ist dem darauf nicht geübten Auge zu fein. Diese Erfahrung kann uns den Schlüssel zum Verständniss einer merkwürdigen Erscheinung liefern.

Der künstlerische Sinn der Griechen erreichte eine ungewöhnlich hohe Ausbildung. Die Empfindung für die Schönheit der Form prägt sich nicht nur in den Werken der griechischen Sculptur und Architectur, sondern auch in den Werken der Dichtkunst, wie in den Leistungen der griechischen Beredtsamkeit deutlich aus. Ja, ein völliger Cultus des Schönen bildete sich im öffentlichen wie im Privatleben. Zu Elis fand ein Wettstreit männlicher Schönheit statt; auf Lesbos warben am Fest der Kallisteia Mädchen um den Preis der Schönheit.[1]) Bei mehreren Tempeln bestand die Satzung, dass der Priester ein Mann oder Jüngling sein müsse, dem der Preis der Schönheit zuerkannt war, so im Tempel des Zeus zu Aegae und im Tempel des Ismenischen Apoll; dasselbe galt von dem Jüngling, der zu Tanagra das Lamm um die Stadtmauer trug.[2]) Welchen Werth man auch im bürgerlichen und geselligen Leben auf körperliche Schönheit legte, ist bekannt. So bekundete sich der Sinn für Schönheit der Form in allen Zweigen des althellenischen Daseins.[3]) Aber ungeachtet der ausgezeichneten Entwickelung des Kunstsinns, der hieraus hervorgehen musste, finden wir in einer Kategorie von griechischen Kunstwerken einen auffälligen Mangel: es fehlt in der Malerei die Perspective. Das war ein Punkt, in welchem die Natur des Landes, aus den angeführten Gründen, dem Griechen keine lehrreiche Anleitung gab, das auch der einzige Punkt, in welchem er zurückblieb und von den Kindern eines trüberen Himmels übertroffen wurde.

[1]) Athen. XIII, S. 609 e. f. Schol. zu Hom. Il. IX, 129.

[2]) Paus. IX, 22, 1.

[3]) Ueber die Macht der Schönheit im alten Griechenland, vgl. Hettner, Griech. Reiseskizzen S. 247, 248.

Viel unmittelbarer und zwingender, als diese Förderung und andererseits diese Begrenzung der künstlerischen Empfindung und Schöpferkraft durch die Landesnatur, ist der bestimmende Einfluss des Klimas auf die Lebensweise der alten Griechen gewesen. Entsprechend dem warmen, zum Theil heissen Klima finden wir die allen Südländern eigene Frugalität auch im alten Hellas heimisch.[1]) Dem armen Athener genügte ein Gerstenbrot oder Brei aus Gerstenmehl, eine Hand voll Oliven oder ein Paar Zwiebeln, dazu vielleicht etliche Feigen zu seiner täglichen Nahrung. Fleischspeisen spielten keine bedeutende Rolle; nur wenn ein Opfer zum Schlachten eines Thieres einen Anlass bot und bei den öffentlichen Volksspeisungen waren sie üblich. Ihre Werthschätzung und relative Seltenheit erkennt man schon, wenn man liest, mit welch besonderer Hochachtung und welchem Behagen Homer von einem Braten zu sprechen pflegt. Am häufigsten kam noch Geflügel auf den Tisch, wilde Tauben, Drosseln und Zugvögel, die in manchen Jahreszeiten massenhaft gefangen wurden. Viel gewöhnlicher war Fischnahrung, sowohl für den Armen, der auf dem athenischen Markt zu einem Spottpreis die in der phalerischen Bucht in Unmenge gefangenen kleinen Sardellen und die ordinären Salzfische des Nordens kaufen konnte, wie für den Reichen, der die delicateren Seefische vom Pontos, Bosporos und Hellespont wählte.

Das gewöhnliche Getränk bildete der einfache Landwein, der überall reichlich produciert wurde und deshalb auffallend billig war. Man kaufte einen Metretes Landwein (etwa 40 Liter) ungefähr zu demselben Preise, wie einen Scheffel Gerste, also im perikleischen Zeitalter etwa für 2—3 Drachmen. Ein Liter kostete also kaum $^1/_2$ Obolos. Man trank den Wein stark mit Wasser vermischt. Zwei Theile Wasser und ein Theil Wein galten schon für ein ziemlich starkes Getränk. Hesiod empfiehlt ihn mit 3 Theilen Wasser zu trinken, und dies war auch offenbar das Gewöhnliche, wie man aus der Frage beim Weinkauf ersieht: „Wird er 3 Theile Wasser vertragen?“ *τρία οἴσει;*

Allerdings entwickelte sich in einigen Schichten der Bevölkerung auch Schlemmerei, wie bei dem thessalischen Herrenstande, der seiner rohen Genusssucht wegen verrufen war; und in Städten wie Korinth und Athen konnte es nicht fehlen, dass manche Individuen in

[1]) „Wo ein Esel verhungern müsste, da wird ein Grieche noch fett“, bemerkt drastisch ein älterer Reisender (Tournefort) und Fürst Pückler-Muskau macht die beachtenswerthe Bemerkung: „die ausserordentliche Mässigkeit der Griechen ist eine hohe Tugend dieses Volkes, ohne welche vielleicht die Revolution nie möglich geworden wäre.“ Südöstlicher Bildersaal III, S. 383.

Ueppigkeit versanken; aber es scheint hier doch nirgends zu der Völlerei gekommen zu sein, wie wir sie bei römischen Grossen in der Kaiserzeit finden. Die Luxurianz der Griechen nahm nie die rohe, brutale Gestalt der Gefrässigkeit an, sondern bekundete sich mehr in einer Art Gourmandise, welche gewissen Speisen, z. B. einzelnen Theilen bestimmter Fische, die ein gewisses Alter erreicht haben und an bestimmten Orten gefangen sein mussten, einen eingebildeten Werth beilegte. Man bereitete aus solchen Delicatessen nach Recepten, die auch unsere raffiniertesten Köche mit Entsetzen erfüllen würden, seltene Gerichte, die wohl mehr ihrer Sonderbarkeit und ihres Preises wegen als in Folge ihrer Schmackhaftigkeit begehrenswerth erschienen. Dass aber solcher Luxus in Athen z. B. immer nur eine Ausnahme bildete, dass hier die alte Einfachheit in Speise und Trank sich lange erhielt, ersieht man aus den unaufhörlichen Sticheleien der attischen Komödie auf das, was man boeotische Völlerei nannte, Sticheleien, in die sich übrigens eine gute Portion Neid gegen das von der Natur mehr begünstigte Nachbarland mischte. Boeotien hatte guten Ackerboden und producierte den besten und schönsten griechischen Weizen; dort ass man Weizenbrot, während der gemeine Mann in Athen sich mit Gerstenbrot begnügen musste; der Boeoter lebte besser, weil er es dazu hatte und weil er bei der schweren Arbeit hinter dem Pfluge auch einer kräftigeren Nahrung bedurfte, als der attische Landmann, der vorwiegend Winzer und Gärtner war. Und was die boeotischen Aale betrifft, welche die Kopais lieferte und welche bei allen Angriffen auf die boeotische Schlemmerei in erster Linie vorgeführt werden, so ist zu bemerken, dass diese boeotischen „Göttinnen“ in Athen vielleicht mehr und eifrigere Verehrer zählten, als in Boeotien selbst. Wenigstens war unter den Entbehrungen, welche die ersten Jahre des peloponnesischen Krieges den Athenern auferlegten, das Ausbleiben der Zufuhr boeotischer Aale einer der Punkte, welche am schmerzlichsten berührten. Alles in Allem finden wir die alten Griechen und speciell die Athener so mässig in ihren Tafelfreuden, wie es der hohen Temperatur ihrer Heimath entspricht.

Die Wärme des Klimas und in noch höherem Grade die Seltenheit der Niederschläge äusserten ferner einen sehr entscheidenden Einfluss auf die Gestaltung des häuslichen Lebens. In Folge jener Umstände wurde es dem Griechen möglich und er zog es auch thatsächlich vor, den grössten Theil seiner Zeit im Freien zuzubringen. Die Rücksicht, welche uns bei der Einrichtung unserer Wohnungen leitet, zahlreiche geschlossene helle Räume zu gewinnen,

in denen wir mit Behaglichkeit dauernd uns aufhalten können, fiel in Hellas fort; nur zum Schlafen bedurfte auch der Grieche einen geschlossenen und bedachten Raum. Bei der Einrichtung seines Wohnsitzes waren also für ihn nicht behagliche Wohnzimmer die Hauptsache, sondern ein geräumiger und angenehmer Hof, auf dem er, wenn er daheim war, sich aufhalten konnte. Auf die ansprechende Ausstattung dieses Hofes legte er Werth; er umgab ihn auf drei Seiten mit Säulenreihen, also mit einer Halle, welche Schatten spendete und erforderlichen Falles gegen den Regen schirmte; den Hof umgaben in grosser Einfachheit die Wirthschafts- und Wohngebäude und in den letzteren bildeten die Arbeitszimmer für die Mägde und die Schlafzimmer die Hauptsache; Wohnzimmer in unserem Sinne fehlten. Dagegen befand sich auf der dem Eingang gegenüberliegenden Seite des Hofraumes ein nach diesem geöffneter Salon, zwischen Anten, die sogenannte Prostas oder Parastas. Hier vereinigte sich die Familie zu gemeinsamer Mahlzeit; hier empfing der Hausherr fremde Besuche; von den inneren Räumlichkeiten bekam der Gast Nichts zu sehen, es sei denn, dass er nächtigen wollte und in das für Fremde bestimmte Schlafzimmer geführt ward.

Es liegt auf der Hand, dass eine solche Einrichtung und ein solches häusliches Leben nur in einem warmen und trockenen Klima möglich ist; und wie sehr diese Art zu wohnen in der Natur der Verhältnisse begründet war, ersieht man daraus, dass, als mit steigendem Wohlstand das Bedürfniss nach einer Verbesserung der häuslichen Wohnsitze sich einstellte, der Wunsch sich nicht auf eine Vermehrung geschlossener Räumlichkeiten, sondern auf die Gewinnung eines zweiten, von den Wirthschaftsgebäuden getrennten Hofraumes richtete. Ihn konnte man, da er von dem arbeitenden und dienenden Personal nicht benutzt ward, besser halten, ihn zu einem Plätzchen herrichten, auf welchem die Mitglieder der Familie, unbehelligt durch die Gegenwart der Sclaven, sich ungenierter bewegen konnten. In dem so erweiterten Hause führte gewöhnlich durch die Hinterwand der erwähnten Prostas eine Thür unmittelbar auf den zweiten Hofraum, der — ebenfalls nur von einfachen Baulichkeiten umgeben — mehr oder weniger ausschliesslich für den Gebrauch der Familie reserviert war, während die Gebäude um den vorderen Hof nun, mit Ausnahme der Prostas, vollständig als Schlaf- und Arbeitszimmer für die männlichen Sclaven, als Vorrathsräume, Ställe und dergleichen verwendet werden konnten. Alle diese Räumlichkeiten öffneten sich nur nach dem Hofe.

Daraus ergiebt sich schon, dass die Strassen einer altgriechischen Stadt, soweit ihre Häusereinfassung in Betracht kommt, im Vergleich

mit den unserigen ziemlich todt erschienen, da die belebte Front der Gebäude dem inneren Hofraume und nicht der Strasse zugekehrt war. Hier waren vorwiegend todte Mauern, nur unterbrochen durch die oft mit zwei Säulen gezierten Portale, die auf die Hofräume der einzelnen Wohnsitze führten, aber nur selten durch kleine Fenster; denn die Räumlichkeiten empfingen meistentheils vom Hofe her durch die Thüren das sparsame Licht, mit dem man sich begnügen konnte, da sie nicht als Wohnräume benützt wurden. Nur hie und da öffnete sich eine Werkstatt nach der Strasse, von solchen Handwerkern, die eines offenen Ladens bedurften; und nur in solchen Stadttheilen, in denen derartige Läden und offene Locale häufiger waren, wie in dem am Handelshafen gelegenen Quartier im Piraeus, gewannen auch die Häuser ein belebteres Ansehen. Aber die Strasse selbst war meist von um so lebhafterem Treiben erfüllt; je weniger der Aufenthalt in den Wohnungen Annehmlichkeit bot, desto mehr behagte der Aufenthalt in den öffentlichen Stoen, welche die Marktplätze umgaben, in den Gymnasien, auf den Märkten, auf dem Deigma u. s. f., wo man Bekannte traf und Stadtneuigkeiten erfuhr. Auch das politische Leben zog die Bürger aus dem Hause heraus. An Volksversammlungstagen war die ganze Bürgerschaft auf den Beinen; an den anderen mussten Morgens mindestens die Scharen der Heliasten antreten, um in die Dikasterien verlost zu werden, und dies allein hätte genügt, um Leben auf die Strasse zu bringen. Beide Umstände, die völlige Oeffentlichkeit des Lebens für die Männerwelt und die eigenthümliche Einrichtung der Wohnhäuser trugen dazu bei, einer tieferen und edleren Gestaltung des Familienlebens erhebliche Hindernisse in den Weg zu legen; allerdings wirkten auch noch andere Momente auf dasselbe Resultat hin, aber jene beiden Umstände warfen kein geringes Gewicht in die Wagschale. Das Familienleben der Römer war im grossen und ganzen inniger als das der Griechen; und das anziehende Bild des häuslichen Lebens, welches Xenophon im Oekonomikos entwirft, war in Griechenland gewiss nicht die gewöhnliche Erscheinung, — ganz abgesehen davon, dass manche Staaten, wie Sparta, auch durch ihre politischen Einrichtungen geflissentlich und absichtlich das Familienleben ruinierten.

In denselben klimatischen Verhältnissen ist es begründet, dass auch die öffentlichen Bauwerke in den Städten einen von den unsrigen ganz abweichenden Charakter trugen. Unbedachte Theater zu bauen und unter freiem Himmel Tragödien aufzuführen, kommt uns, die wir an ganz andere Witterungsverhältnisse gewöhnt sind, höchst befremdlich vor; wir lernen es als sehr natürliche Einrichtung

erst begreifen, wenn wir aus den Ziffern der Beobachtungsjournale uns überzeugt haben, dass in Griechenland zwar dann und wann ein kurzer, rasch verrauschender Regenguss sich einstellt, dass aber von regnerischen Tagen oder gar Wochen, wie sie bei uns gewöhnlich sind, dort nicht die Rede ist, und dass dort während mehrerer Monate im Jahre auch ein Regenguss, der nur wenige Minuten anhält, eine seltene Erscheinung ist.

Zu denjenigen öffentlichen Bauten, welche in Griechenland am häufigsten waren und auch in dem geringsten Städtchen nicht fehlten, gehörten die öffentlichen Säulenhallen, Stoen oder Portiken, — Bauwerke, die bei uns nur an besuchten Badeorten und auch hier erst seit kurzer Zeit in Aufnahme gekommen sind. Der Grieche umgab seine Marktplätze mit Säulenhallen, er baute sie an den Gymnasien, Palästren, Theatern, Bädern, und nächst den Tempeln sind es gerade diese Bauwerke, welche den griechischen Städten am meisten zur Zierde gereichten. Gerade weil die Bürger in Folge des Klimas sich nicht in Zimmer einzupferchen brauchten, sondern im Freien sich aufhielten, war es ein Bedürfniss, für ihre Spaziergänge und für ihre Musse schattige Hallen zu schaffen, namentlich da, wo ein besonders reges Treiben sich concentrierte. Gewöhnlich waren die Stoen einfache: sie hatten nur an der einen Längsseite eine Säulenreihe, an der anderen eine feste Wand, die bald mit Gemälden verziert ward, die der Poikile in Athen mit den Gemälden Polygnot's. Es gab aber auch Doppelportiken mit drei Säulenreihen, von denen die mittelste bisweilen durch eine feste, nur von Thüren durchbrochene Wand ersetzt ward. Alle derartigen Bauten entsprachen den Bedürfnissen, welche das Klima erzeugte. Die Nothwendigkeit der Stoen ward um so mehr empfunden, als die von niedrigen Häusern eingefassten Strassen so gut wie gar keinen Schatten spendeten.

Zum Schluss sei noch ein Punkt aus der Fülle ähnlicher Erwägungen, die bei Betrachtung des griechischen Klimas sich aufdrängen, hervorgehoben, ein Punkt, der für die allgemeine Bildung des Volkes von grosser Wichtigkeit war. Die Trockenheit der Luft und die Seltenheit regnerischen Wetters verstattete, auch die edelsten Kunstwerke öffentlich auszustellen, so dass das Auge des Volkes täglich an ihrem Anblick sich erfreuen und bilden konnte. Es war dort nicht nöthig, sie in Museen zu vereinigen, wo sie doch nur der Kunstfreund aufsucht. Und die Griechen brachten ihre Kunstwerke nicht einmal in die Tempel, es sei denn, dass sie aus einem Material bestanden, welches — wie Elfenbein — durchaus keine Nässe verträgt; die Statuen in abgeschlossenen Tempelzellen

waren meist uralte, aus Holz geschnitzte Cultbilder ohne künstlerischen Werth und nur für den Kunsthistoriker von Interesse. Wirkliche Kunstwerke stellte man nicht in das Halbdunkel der Zellen, sondern in's Freie, in den Tempelhof (τέμενος), auf die Burghöhe, auf die Märkte; oder man brachte sie wenigstens in Hypaethraltempel, in denen sie volles Oberlicht hatten. Es bedarf keiner Auseinandersetzung, wie sehr der tägliche Anblick dieser Meisterwerke dazu beitragen musste, im Volke den Sinn für schöne Formen zu schärfen; vielleicht nirgends war man in diesem Punkt so empfindlich, wie in Athen, wo ein öffentlicher Redner schon durch unschönen Faltenwurf seines Gewandes Anstoss erregen konnte.

Diese Ausführungen beziehen sich — wie hier nochmals betont sei — sämmtlich in erster Linie nur auf das Klima von Athen und seine Bedeutung für dessen glänzende Entwickelung im Alterthum. Dass wir mit den Naturverhältnissen Athens nicht die des gesammten übrigen Griechenlands kennen gelernt haben, wird Jeder aus den Eigenthümlichkeiten der Lage dieser Stadt von selbst folgern. Die geringe Meereshöhe der athenischen Ebene, ihre offene Abdachung zum Meer gegen Süden, während Berge sie sonst allseitig umfangen, ihre Lage im Regenschatten der arkadischen Gebirge, — das sind sämmtlich Momente, welche die besonderen Charakterzüge des ostgriechischen Klimas wesentlich verschärfen mussten und innerhalb ganz Griechenlands in ähnlicher Vereinigung nur noch bei der argivischen, schon wesentlich modificiert bei der lakonischen Ebene wiederkehren. Alle anderen Landschaften Griechenlands weisen sehr verschiedene topographische Vorbedingungen für die Gestaltung ihres Klimas auf.' Muss auch die Gegenwart noch darauf verzichten, ein vollkommen treffendes Bild der klimatischen Mannigfaltigkeit zu empfangen, welche aus der reichen Reliefgliederung des Landes erwächst, so dürfte doch der Versuch das Wenige, was über die Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnisse des übrigen Griechenlands bekannt geworden ist, zu einer übersichtlichen Darstellung zu vereinen, Manchem willkommen sein.

Wärme und Feuchtigkeit in anderen Theilen Griechenlands.

Ausser Athen weist nur der Westen Griechenlands meteorologische Beobachtungsreihen von hinlänglicher Ausdehnung und befriedigender Zuverlässigkeit auf. In Corfù hatte das englische

Protectorat schon die lange, leider nur auszugsweise[1]) in die Oeffentlichkeit gebrachte Reihe des Garnisonsbibliothekars Mackenzie (1840—1862), daneben kürzere Beobachtungen englischer Ingenieure (1853—1858) gezeitigt. Im October 1868 aber errichtete die österreichische Adria-Commission hier eine wohl ausgerüstete, mit einem sorgfältigen Beobachter, Capitän Dabovich, besetzte Station, welche bis 1879 ununterbrochen in Thätigkeit blieb. Ihre Resultate bieten eine durchaus vertrauenswerthe Grundlage für das Studium der klimatischen Verhältnisse Corfùs.[2]) Von den übrigen Stationen des österreichischen Netzes fällt nur Avlona noch hart an die Grenzen des alten Griechenlands. Leider gestattete dem dortigen Beobachter Luigi Calzavara (1855—1873) seine amtliche Stellung als k. k. Consularagent keine so ununterbrochenen Bemühungen im Dienste der Meteorologie, für den auch nur eine beschränktere Zahl von Instrumenten (zeitweise nur Thermometer und Ombrometer) zur Verfügung standen. Immerhin enthalten auch seine Beobachtungsjournale, welche die Liberalität der k. k. Centralanstalt dem Herausgeber zusammen mit den Originalaufzeichnungen der Stationen Corfù und Durazzo (1869—1878) monatelang zu eingehendem Studium überliess, äusserst interessante Aufschlüsse über die klimatischen Verhältnisse am Nordausgang des westgriechischen Meeres.[3]) Im Inneren von Epirus ist Joannina — Dank den Beobachtungen von A. Schläfli (1858—1860) und R. Stuart (December 1866 bis April 1870) — ein Lichtpunkt für die Klimatologie Griechenlands.[4]) An Achaja's Küste hat Rev. Boys seinem vierjährigen

[1]) W. Winternitz, Skizze über die klimatischen Verhältnisse von Corfù. Mittheilungen der k. k. geogr. Ges. VII, 1863, Wien, S. 77—92.

[2]) Die ersten Jahrgänge dieser Beobachtungen (1868—1875) sind in den Berichten der Commission für die Adria 1—5, Wien 1869—1880, die letzten (1876—1879) in den Jahrbüchern der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus (XIII—XVI) vollständig publiciert worden. Mittelwerthe aus den älteren englischen Beobachtungen und denen der neuen Station bis 1874 bietet die treffliche Arbeit von F. Bösser, Das Klima von Corfù, Joannina und Smyrna, Heft 4 von A. Mommsen's Griechischen Jahreszeiten. Schleswig 1876, S. 331—470. Ausschliesslich die Resultate der Beobachtungen von Dabovich (1868—1879) verwerthet J. Partsch, Das Klima von Corfù, Zeitschr. der öst. Ges. f. Met. XIX, 1884, S. 223—226.

[3]) Die Beobachtungen von Durazzo sind bis zum Jahrgang 1875 in den Berichten der Commission für die Adria, seit 1876 in den Jahrbüchern der k. k. Centralanstalt vollständig veröffentlicht worden. Die wichtigsten Mittelwerthe dieser Reihe und der stark unterbrochenen Reihe von Avlona gab J. Partsch, Zeitschr. der öst. Ges. f. Met. XIX 1884, S. 226—228.

[4]) S. F. Bösser a. a. O.

Aufenthalt (1872—1876) zu Patras durch verdienstliche Aufzeichnungen der wichtigsten Witterungserscheinungen einen Werth für die Wissenschaft verliehen.[1])

Mit dieser kurzen Aufzählung ist die Summe unseres exacten Studienmaterials erschöpft.[2]) Nur von Asiens Ufern, von Smyrna und Chios, können wir noch einige Andeutungen über die klimatischen Verhältnisse des Archipels erhoffen.[3]) Bei so dürftigen Hilfsquellen wird es erlaubt sein, auch manche einzelne Bemerkung aufmerksamer Reisenden und manchen Satz volksthümlicher Wetterweisheit aus alter und neuer Zeit mit zu Rathe zu ziehen.

Sobald die Griechen aus den Kinderjahren des Schifffahrtslebens heraustretend über die Grenzen des eigenen Meeres hinaus sich in den Pontos und nach Afrikas Küsten wagten, ward ihnen im Verkehr mit den Nomaden des rauhen Skythenlandes und des heissen Wüstensaumes das freudige Bewusstsein wach, dass ihnen am aegaeischen Meere mitten zwischen den extremen Klimaten ein glücklicheres Loos zugefallen sei, und wenn sie dann die Vorzüge ihrer schönen Heimat rühmten, pflegten sie neben dem lichten, unverdüsterten Aether, der über dem Archipel sein blaues Gewölbe ausspannte, Nichts mehr zu preisen als die mässige, nicht zwischen allzuscharfen Gegensätzen schwankende Erwärmung ihres Luftmeers. Trotz des Mangels an Mitteln zu genauer Beobachtung der Temperaturunterschiede erkannten sie, dass dieser Vorzug am vollkommensten den weit vom Festland abliegenden Inseln zukomme, schon an den Ufern der Continente etwas geschmälert sei und nach dem Inneren des Landes zu immer mehr schwinde, um einer Steigerung der Contraste Platz zu machen.[4]) Dass ihnen dieser mildernde Einfluss der See ganz besonders im Winter deutlich wurde, macht ein Blick auf die Temperaturunterschiede zwischen

[1]) Quarterly Journal of the Met. Society II, S. 139—146, III, S. 373—384, London 1875, 1877. Symons' Monthly Met. Magazine VIII, 27—30, London 1873. Ein Auszug daraus mit sorgsam abgeleiteten Mittelwerthen in Zeitschr. der öst. Ges. f. Met. XIII, 1878, S. 251—253.

[2]) Die von Sieber, Reise nach Kreta, Leipzig 1823 II, S. 31 und von Raulin, Description physique et naturelle de l'île de Crète, Paris 1867 I, S. 433—439 mitgetheilten Beobachtungen gewähren kein ausreichendes Fundament für eine Behandlung der Klimatologie der Insel.

[3]) Ueber Smyrna s. Bösser a. a. O., über Chios Zeitschr. der öst. Ges. f. Met. VIII, S. 123.

[4]) Hippokrates *περὶ διαίτης* ed. Littré VI, p. 37. *τῶν δὲ νήσων αἱ μὲν ἐγγὺς τῶν ἠπείρων δυσχειμερώτεραί εἰσιν, αἱ δὲ πόντιαι ἀλεεινότεραι τὸν χειμῶνα, διότι αἱ χιόνες καὶ πάγοι ἐν μὲν τῇσιν ἠπείροισιν ἔχουσι στάσιν καὶ τὰ πνεύματα ψυχρὰ πέμπουσιν ἐς τὰς ἐγγὺς νήσους, τὰ δὲ πελάγια οὐκ ἔχει στάσιν ἐν χειμῶνι.*

dem Wasser des aegaeischen Meeres und der Luft naher Binnenstationen leicht erklärlich.

Bei dem Mangel ständiger Temperaturbestimmungen in diesen Gewässern ist es höchst dankenswerth, dass J. Schmidt jede Gelegenheit zu thermischen Messungen im saronischen Golfe benützt hat. Im Laufe von zwanzig Jahren hat er sehr zahlreiche Beobachtungen der Wärme der Meeresoberfläche aus allen Jahreszeiten zusammengebracht und deren Gesammtheit passend in zwei Kategorien gesondert, je nachdem die Meerestiefe am Punkte der Messung weniger als einen Meter oder mehr betrug. Die letztere Kategorie, bei welcher der Einfluss der Temperaturvariation während der Tagesperiode schwächer, also leichter entfernbar ist, gestattet die Ableitung von Temperaturmitteln der Meeresoberfläche für die Mitte jedes einzelnen Monats. Vergleichen wir diese Ziffern (a) mit den Monatsmitteln der Temperatur von Athen (b), so ergiebt sich zwischen den Küstengewässern des saronischen Golfes und der Luft über Athen in den einzelnen Monaten folgende Wärmedifferenz (a—b):

December	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli
+ 6.1	+ 6.1	+ 4.8	+ 3.3	+ 2.1	— 0.5	— 2.0	— 2.1

August	September	October	November[1]
— 1.7	— 0.3	+ 2.2	+ 4.1.

Auch wenn wir die bescheidene Meereshöhe Athens (100 m) noch in Anschlag bringen und seine Luftwärme entsprechend erhöhen, bleibt die Thatsache bestehen, dass das Meer an Attikas Küste einen überwiegend erwärmenden Einfluss geltend macht, da seine Temperatur im Winter die der Luft länger und beträchtlicher übertrifft, als sie im Sommer hinter ihr zurückbleibt. In der Mitte des aegaeischen Meeres macht sich dieses Verhältniss wohl noch entschiedener geltend; wenigstens scheint aus mehreren nahezu gleichzeitigen Beobachtungen im saronischen Golf und zwischen den Kykladen hervorzugehen, dass die Oberfläche des Inselmeeres im Februar 2, ja bisweilen 3° wärmer ist, als die der Küstengewässer, während im Sommer sich kein so erheblicher Wärmeunterschied zu Gunsten der letzteren erkennen lässt.

[1]) J. Schmidt, Description physique d'Attique, Météorologie, Athènes 1884, S. 20 hat gerade die andere Kategorie von Meeresbeobachtungen an Stellen von weniger als 1 m Tiefe zu einer Mittelberechnung verwendet. Sie ergiebt für die Mitte der einzelnen Monate zwischen der Lufttemperatur Athens und der Oberflächentemperatur des nahen Meeres folgende Differenzen (a'—b):

Dec.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.
+ 6.5	+ 5.7	+ 5.5	+ 4.9	+ 3.5	+ 1.3	+ 0.1	— 0.4	— 0.2	+ 1.0	+ 2.9	+ 4.5

Aus diesen Thatsachen darf man vielleicht die Erwartung ableiten, dass der Archipel wesentlich mildere Winter, aber etwas kühlere Sommer hat, als Athen. Das bezeugt auch die zweijährige Beobachtungsreihe von Chios, deren Werth leider durch das Fehlen einer Angabe über die gewählten Beobachtungsstunden gemindert wird. Den linderen Winter bestätigen alle Reisenden[1]; dass auch der Frühling der Inseln wärmer ist, als der Athens, geht aus dem früheren Eintreten der Getreideernte auf ihnen hervor[2]; für die Mässigung der Sommerhitze sorgen frische Winde, namentlich die oft zu bedeutender Stärke anschwellenden Etesien.

Sowie wir aber Asiens Küstensaum berühren, begegnen wir wieder derselben Schärfe der Temperaturextreme, die Athen aufwies. Seine Wärmeverhältnisse stimmen mit denen Smyrnas recht vollkommen überein. Die Latitude der absoluten Temperaturschwankung (+ 43.6 bis — 7.1) ist in Smyrna wenig grösser, die jährliche Amplitude (Juli 26.7, Januar 8.2) wenig kleiner, als in Athen. Auch die Temperaturmittel der einzelnen Monate sind an beiden Orten nahezu identisch; nur die Sommer Smyrnas, namentlich August und September, sind merklich kühler. Das erklärt sich theils aus Smyrnas stärkerer Bewölkung, theils aus der Regelmässigkeit, mit der während der heissen Jahreszeit alltäglich der erfrischende Seewind in Kleinasiens Golfe hineinstreicht.

In welcher Weise von diesen Temperaturverhältnissen des Parallels von Athen im aegaeischen Meere die Wärmevertheilung an den nördlichen und südlichen Ufern dieses Meeresbeckens abweicht, lässt sich heute mehr errathen als sicher bestimmen. Der Abstand der Küsten Thrakiens und Kretas vom Breitenkreise Athens beträgt je 3 Breitengrade. Dennoch unterscheidet sich das kretische Klima von dem athenischen sicherlich weniger, als das thrakische. Von Smyrna nach Alexandrien steigert sich die mittlere Jahrestemperatur mit jedem Breitengrade nur um 0.6° C, von Smyrna nach Constantinopel aber sinkt sie auf je einen Grad Breite durchschnittlich um das Doppelte. Durch Kreta wird man die Isotherme von 19° legen dürfen[3], an Thrakiens Ufer die von 15°.

[1] Nur einen besonders kundigen Zeugen hebe ich heraus: Marcaky Zallony, Voyage à Tine, Paris 1809, S. 34.

[2] L. Ross, Reisen auf Kos, Halikarnass, Rhodos und Cypern, Halle 1852, S. 5. Erinnerungen und Mittheilungen aus Griechenland S. 55. C. Fraas, Klima und Pflanzenwelt in der Zeit, Landshut 1847, S. 105.

[3] Sieber und Raulin schätzen auf Grund kurzer Beobachtungen (s. o. S. 47 Anm. 2) die mittlere Jahrestemperatur der Nordküste auf 18° —, gewiss

Die centrale Lage im Schosse des östlichen Mittelmeerbeckens sichert der Insel Kreta mehr als irgend einem anderen Theile Griechenlands ein mildes, wenig wechselvolles Seeklima.[1]) Savary pries es als das schönste und gesündeste der ganzen Welt. Die höchsten dort vorkommenden Temperaturen scheinen über das in Athen und Smyrna gewöhnliche Maximalmass der Sommerwärme nicht hinauszugehen.[2]) Ueberall bringt die Seebrise Kühlung, und die Kraft der Sonnenstrahlung dämpfen auch im Sommer öfter Wolkenschatten.[3]) Immerhin wird der langen Dürre wegen auch hier die warme Jahreszeit noch als die mindest angenehme empfunden. Frischer regt sich alles Leben in den feuchteren Monaten, selbst im Winter, der nur über die Zinnen des Hochgebirges, selten über die Vorhügel, fast nie über den Küstensaum seinen Schneemantel breitet und zwischen den kräftigen, doch rasch verrauschenden Regengüssen immer wieder freundliche Tage, nie empfindliche Kälte bringt. Man hat bisher von Kretas Küste keine Beobachtung niedrigerer Temperatur, als + 6.2°. Gewiss sinkt das Thermometer manchmal tiefer, ob aber je unter den Eispunkt wird vorläufig zweifelhaft bleiben müssen.[4])

Besonders durch diese linden Winter tritt Kreta in sehr auffallenden Gegensatz zu dem Nordrand des aegaeischen Meeres. Schon an der Küste fielen den Athenern bei der Belagerung Potidaeas die überraschend strengen Winter auf.[5]) Noch mehr aber boten Feldzüge, die etwas tiefer in das Land hinein führten, wie der Söldnerzug Xenophon's im Dienste des Seuthes, den Griechen Gelegenheit, die rauhe Heimat ihres Boreas kennen zu lernen.[6]) Als ihnen der Wein in den Krügen gefror, als Nase

zu niedrig. Theob. Fischer legt die Isotherme von 19° an die Nordküste, die von 20° durch den südlichen Theil der Insel.

[1]) Das Klima Kretas schildert Sieber a. a. O. II, S. 24—33. Die Berichte aller Vorgänger vereint mit eigenen Wahrnehmungen Raulin a. a. O. I, S. 431—462. Dass schon die Alten Kretas wohl temperiertes Klima schätzten, zeigt namentlich Apollodor's charakteristische Etymologie (Etym. Magnum p. 537, 55). *Κρήτη παρὰ τὸ εὖ κεκρᾶσθαι τὸν περὶ τὴν νῆσον ἀέρα.*

[2]) Spratt, Travels and researches in Crete, London 1865, II, S. 188 beobachtete an dem heissesten Tage, den er auf all' seinen Mittelmeerreisen erlebte, in der Ebene von Khania 38.3° C. Die Einwohner meinten, seit vielen Jahren keine so drückende Hitze empfunden zu haben.

[3]) Raulin I, S. 455. Im J. 1845 hatten die 4 Sommermonate 76 klare, 28 wolkige, 18 bedeckte Mittage.

[4]) Sieber a. a. O. II, S. 25 „Den Eispunkt erreicht die Kälte nie.“

[5]) Thukyd. II, 70, Plato, Symposion 35, S. 220 a..

[6]) Xenophon, Anabasis VII, 4, 3.

und Ohren ihnen zur Fühllosigkeit erstarrten, begannen sie die wunderliche Thrakertracht, die Fuchspelzkappen und die langen, warmen Ueberröcke, mit ganz anderen Augen anzusehen. Auch aus neuerer Zeit liegen Zeugnisse für die ziemlich harten Winter dieser Landstriche vor: den Mönchen der Athosklöster mögen die strengen Fasten der griechischen Kirche in dieser rauhen Zeit mitunter recht sauer werden.[1]) In den übrigen Jahreszeiten scheinen die Wärmeunterschiede zwischen diesem Nordsaum des aegaeischen Meeres und dessen mittleren Breiten minder bedeutend zu sein. Im Sommer steigt die Temperatur an der gegen Süden Front machenden Küste Thrakiens sicher auch zu beträchtlicher Höhe. Ja Saloniki, das im innersten Recess eines südwärts geöffneten Busens, am Rande einer baumlosen Ebene liegt und nicht nur der directen Sonnenstrahlung, sondern auch dem Wärmereflex des Seespiegels und der kahlen Höhen in seinem Rücken frei ausgesetzt ist, steht trotz der Seebrise wegen seiner Sommersgluth in bösem Ruf.[2]) Meteorologische Beobachtungen fehlen leider an dieser Küste vollständig.[3])

Wenden wir uns aus dem Archipel hinüber in's jonische Meer, so bietet unter seinen Inseln Corfù einen erwünschten Stützpunkt für die Würdigung des westgriechischen Klimas. Wiewohl um $1\frac{1}{2}^0$ weiter nach Norden gerückt, steht Corfù in seiner mittleren Jahrestemperatur (17.7) hinter Athen keineswegs zurück. Nur sein ganzer Sommer ist etwa um 1^0 kühler, dafür aber der Winter um 2^0 wärmer. Die jährliche Temperaturcurve Corfùs gestaltet sich also bedeutend flacher; in sanften Wärmeübergängen reiht sich Monat an Monat. Namentlich der Winter ist hier von entzückender Milde. Seit Menschengedenken sank die Temperatur nicht tiefer, als bis — 2.6. Während Athen alljährlich Frosttage gewärtigen kann, mag in Corfù leicht ein Jahrzehnt vergehen, ohne dass das Quecksilber unter den Nullpunkt zurückweicht. Dagegen steigert sich im Sommer die Hitze vorübergehend zu derselben Höhe, welche sie in Athen im Maximum erreicht.[4])

[1]) Tozer, Researches in the highlands of Turkey, London 1869, I, S. 91.

[2]) Mary Adelaide Walker, Through Macedonia to the Albanian lakes London 1864, S. 34.

[3]) Die nächste Station, deren klimatische Verhältnisse indess schon von wesentlich anderen Factoren bedingt sind, ist Constantinopel. S. Ztschr. der österr. Ges. f. Met. XII, 1877, S. 66. XIII, 1878, S. 60.

[4]) Die vier Tage vom 27. bis 30. August brachten 1877 Temperaturmaxima von + 42.6, 41, 41.8. 40.5.

Wieviel Corfù seiner vollkommen maritimen Lage verdankt, wie kräftig die das Eiland umfangende See namentlich des Winters Strenge bricht und dadurch die durchschnittliche Temperatur des ganzen Jahres steigert, zeigt am schönsten ein Vergleich seines jährlichen Wärmeganges mit dem von Patras, das $1^1/_3{}^0$ südlicher liegt und dennoch im Jahresmittel etwas kühler ist. Wählt man aus Corfùs Beobachtungsreihe die Periode aus, für welche auch von Patras Aufzeichnungen vorliegen, und vergleicht die für denselben Zeitraum erzielten Monatsmittel beider Orte, so zeigt sich, dass ihre Temperaturcurven im April und September zusammenfallen, während im Sommer die von Patras etwas, aber nie um einen vollen Grad höher liegt, dafür aber in der rauhen Jahreshälfte bedeutend, im Januar fast $1^1/_2{}^0$, unter die Inselcurve hinabsinkt.[1]) Allerdings ist in die kurze Beobachtungsreihe von Patras ein sehr harter Winter, der vom Januar bis März 1874 dem continentalen Griechenland drei ungewöhnliche Kälteperioden brachte, eingeschlossen. Aber die Thatsache, dass so starke Kälterückfälle, wie der vom März 1874, der im freien Feld um Patras die Temperatur auf — 7⁰, in der Stadt auf — 3.9⁰ herabdrückte, in Corfù absolut unerhört sind[2]), kann doch wohl beweisen, dass Corfù sich eines weitaus günstigeren Winterklimas erfreut, als die Nordwestküste Moreas.

Etwas entschiedener noch ist Corfù natürlich gegenüber den epirotischen Küstenplätzen im Vortheil. Aber im allgemeinen scheint die Abnahme der Temperatur mit wachsender geographischer Breite entlang der griechischen Westküste sich recht langsam zu vollziehen. Der Einfluss des jonischen und adriatischen Meeres

[1]) Die Differenzen der Monatsmittel von Corfù (c) und Patras (p) betragen von December bis November (c—p); + 0.8, + 1.4, + 0.7, + 0.6, — 0.1, — 0.2, — 0.9, — 0.7, — 0.5, 0.0, + 0.4, + 0.6.

[2]) In Smyrna brachte der 6. März 1874 das absolute Minimum von — 7.1; zolldickes Eis deckte stehende Gewässer; in einigen Dörfern fror das fliessende Wasser in den Strassen und die Aquaeducte Smyrnas hingen voll Eiszapfen. Im Innern war die Kälte so gross, dass Schafhirten erfroren und viele Leute mit Frostschäden in Smyrnas Hospitäler eingeliefert wurden. S. Wood, Discoveries at Ephesus London 1877, S. 280. In Athen, wo schon der Januar 3, der Februar 9 Frosttage gebracht hatte, sank die Temperatur vom 3.—9. März täglich unter 0, am 8. auf — 5.7. In Corfù kam in diesen Tagen der Thermometerstand der Station nie unter + 2⁰; selbst im Freien hatte man um 6 Uhr früh nur geringe Kälte, am 7. — 1⁰, am 8. — 0.4⁰. Sonst hat man in Corfù im März die Temperatur noch nie unter 0 sinken sehen.

drängt die Isothermen sichtlich, weit nach Norden auszubiegen, und legt sie in eine der Küste nahezu parallele Richtung. Avlona, das 2 $^{1}/_{5}{}^{0}$ nördlicher liegt, als Patras, ist im Jahresmittel nur 0.7^{0} kühler. Dieser Unterschied macht sich am stärksten im Herbst geltend, während im Februar, März und Mai Avlona sogar einen kleinen Temperaturvorsprung zu haben scheint. Auffallend warm ist Avlonas März (12.4^{0} gegen 11.3^{0} in Patras, 11.9^{0} in Corfù). Das ist bei der starken Bewölkung (5.3) und den starken Niederschlägen dieses Monats höchst überraschend und liesse sich höchstens aus dem häufigen Auftreten der sehr warmen, trockenen Südwinde erklären, die wir als eine Eigenthümlichkeit des Frühlings von Avlona kennen lernen werden.

Fassen wir den Gesammteindruck zusammen, welchen dieser Ueberblick über die Wärmevertheilung in Griechenlands Küstenländern hervorruft, so tritt allenthalben die vermittelnde, ausgleichende Wirksamkeit des Meeres als das entscheidende Moment in den Vordergrund. Wie es dem Verkehr der Hellenen unter einander eine nicht zu rauhe Bahn darbot, hat es auch die Wärmecontraste ihrer Uferlandschaften soweit gemildert, dass vom 35. bis zum 41. Breitengrade eine Luft nahezu gleicher Wärme alle Küsten und Inseln umwehte und der Grieche, soweit seine Meere reichten, sich an jedem Gestade heimisch fühlen konnte. Von der mittleren Jahrestemperatur des 38. Grades, die man in Hellas durchschnittlich auf 17 $^{1}/_{2}{}^{0}$ anschlagen mag, fanden sich in den extremsten Theilen des aegaeischen Meeres nur Abweichungen um 1 $^{1}/_{2}$—2 $^{1}/_{2}{}^{0}$; im jonischen Meere schrumpften die Wärmeunterschiede der Küsten auf einen noch geringeren Betrag zusammen.

Viel mannigfaltiger und interessanter müsste das Bild der klimatischen Verhältnisse des inneren Griechenlands ausfallen. Aber erst die Zukunft wird dafür die rechten Farben finden. Unsere Zeit muss sich, solange ständige Beobachtungen fehlen, fast überall mit allgemeinen Urtheilen begnügen, wie der Volksmund sie ausmünzt oder der eilende Reisende sie gewinnt.

Wenn ein attischer Schriftsteller von seinem Vaterlande rühmt, dass es die schönste Mischung von Wärme und Kälte aufweise, dass, je weiter man von ihm sich entferne, Winter wie Sommer immer lästiger würden, so können seine Gedanken dabei nur den Weg landeinwärts eingeschlagen haben.[1]) Ohne Zweifel ist schon Boeotien dem Einfluss der nahen Meere durch die Berge, welche

[1]) Xenophon, de vectigalibus 1,6.

seine Ebenen umrahmen, so entrückt, dass sein Klima in wesentlich höherem Grade als das athenische continentalen Charakter trägt. Hesiod's mürrische Klage über seine Heimat Askra, die böse Winter, drückende Sommer und keine schöne Jahreszeit habe[1]), wird, so unwirthlich jenes Felsennest sein mag — allerdings nur recht verstanden, wenn man dem harten Urtheil in des Dichters Geist das freundliche Klima des aeolischen Kyme zur Folie giebt. Aber der Kern dieses Urtheils, die Vereinigung ziemlich empfindlicher Winterkälte mit heissen Sommern, würde ganz treffend auch die Natur der boeotischen Ebenen bezeichnen. Namentlich muss sich in dem abgeschlossenen Thalbecken der Kopais in den Sommermonaten eine drückende Hitze entwickeln, die vielleicht nicht die hohen Maximaltemperaturen Athens erreicht, aber doch viel schwüler, unerträglicher erscheint, weil die Luft über den ausgedehnten stagnierenden Gewässern und Sumpfwiesen ungleich feuchter ist, als in Athen.[2]) Viel angenehmer war der Sommer in dem auf luftigen Höhen gelegenen, quellreichen Theben zu einer Zeit, wo dessen kräftige Wasserläufe einer Fülle schattiger Gärten Lebenskraft spendeten. Wer aus der dürren athenischen Ebene kam, musste hier erleichtert aufathmen. Aber den Winter Thebens hat auch damals Niemand gepriesen. In stürmischem Schneewetter vor Frost zu klappern und Betrachtungen über die beklagenswerthe Holzarmuth der boeotischen Ebene anzustellen, — dies Vergnügen überliess der Fremdling gern dem Eingeborenen.[3]) Erheblich gesteigert musste die Strenge des Winters natürlich überall sein, wo ausser der Absperrung des mildernden Einflusses der See und ausser der kräftigen Wärmeausstrahlung einer kahlen Landschaft noch die Beschattung durch überragende Berge die Sonnenwirkung der kurzen Wintertage beschränkte. So ergeht es manchen Orten am Nordhang des Helikon und des Parnass. Für Lebadeias Unterstadt verschwindet selbst am Anfang des December die Sonne schon um 2 Uhr Nachmittags hinter den Höhen, für den oberen, unmittelbar an den Bergeshang gelehnten Stadttheil noch früher.[4]) Noch weniger Sonnenlicht gönnte vielleicht der

[1]) Werke und Tage v. 640.

[2]) Ueber starke Temperaturcontraste in Boeotien vgl. z. B. Vischer, Erinnerungen und Reiseeindrücke aus Griechenland S. 562.

[3]) Ueber Thebens Klima vgl. Dikaearch, Descr. Graeciae I, 21 in Müller's Geogr. Gr. min. I, S. 103.

[4]) Leake, Travels in Northern Greece II, S. 119.

Parnass im Winter der kleinen, in eine Falte seines Nordrandes geschmiegten Phoker-Gemeinde Lilaea.[1])

Wenn in der nur etwa 100 m hoch liegenden boeotischen Ebene und ähnlich in der Tiefebene Thessaliens[2]) beide Extreme der Temperatur sich gleich empfindlich geltend machen, sind auf höher gelegenen Plateaus, wie dem Ost-Arkadiens (6—700 m), natürlich die Sommertage, mit frischen Nächten wechselnd, nie allzu drückend, dagegen der Winter lang, schneereich und kalt. Die Griechen sahen auch recht wohl, dass dieser Höhenlage niedrige Temperaturen als nothwendige Folge zukämen, nicht etwa rauhe Winde von auswärts her die Kälte brächten. Sie beobachteten, dass windstille Tage in Arkadiens Winter die kältesten seien.[3]) Wenn in den Landschaften rings um den Kern des Peloponnes schon der Frühling erwacht, starren Arkadiens Hochflächen noch im Winterkleide. Namentlich zwischen Lakonien und Arkadien ist dann der Unterschied erstaunlich scharf.[4]) Es ist wohl glaublich, dass bei einem Frühlingsfeldzug die Spartaner, aus ihrem schon durchwärmten Thalbecken auf Tegeas Plateau hinaufgestiegen, von der oben herrschenden Kälte so durchdringend erfasst wurden, dass sie, mit erstarrten Händen unsicherer die Waffen führend, den Hochländern im Kampf erlagen.[5]) Auch West-Arkadien ist keine laue Heimat süsslicher Schäferpoesie, sondern ein Alpenland mit ernsten Wintern.[6]) Selbst an den Hängen des Alpheios-Thales reichen mächtige Schneepolster weit hinab; tief verdeckt liegen

[1]) Paus. X, 33, 5. Leake a. a. O.

[2]) Leake, Travels in Northern Greece IV, 427 hebt die Stärke der Wärmeunterschiede in Thessalien hervor. Die Winterkälte des Innern beschränkt hier den Oelbaum auf die Küstenstriche; aber auch auf der Halbinsel Magnesia erfror er 1782. Drei Jahre früher fror der Boibesee vollkommen zu. Schneereiche Winter decimieren bisweilen die Heerden. Dem steht gegenüber ein drückend heisser Sommer. S. 490.

[3]) Arist. Probl. XXVI, 58.

[4]) Leake, Travels in the Morea, London 1830, II, S. 15. 20. Hettner, Griechische Reiseskizzen, Braunschweig 1853, S. 224. Vischer, Erinnerungen und Eindrücke aus Griechenland, Basel 1857, S. 358. Ch. Schaub, Excursions en Grèce, Genève 1863, S. 148. Wyse, An excursion in the Peloponnesos, London 1865, II, S. 157, besonders aber zu vergl. die kurze, praegnante Uebersicht der klimatischen Verhältnisse Moreas in E. Curtius, Peloponnesos I, S. 51, 52.

[5]) Paus. VIII, 53, 10.

[6]) Die Rohheit der Kynaether führt Polyb. IV, 21 auf das rauhe Klima ihres Hochthales zurück. Dies Urtheil eines Arkaders wiegt schwerer, als der damit nicht übereinstimmende Eindruck des Ländchens auf einen flüchtigen

dann die Wurzelstöcke der Weingärten von Andritzena.[1]) Wie im Winter die Fülle des Schnees und, sobald er schmolz, die Kraft der hochgeschwollenen Bergströme die Gemeinden der Hochthäler isolierten, jede auf sich selber anwiesen, so trieb im Sommer die Sorge für die Heerden die Leute jedes Dorfes auf dessen einsame Almen. Die Natur zog hier selbst den durch die energische Gliederung des Terrains schon vorgezeichneten „Cantönli-Geist" der Bevölkerung gross und bereitete einer Einigung der Volkskraft zu gemeinsamem Wirken nach Aussen ernste Hindernisse. Freilich theilte mit West-Arkadien dies Los der Ohnmacht im Alterthum auch Messenien, die wärmste und gesegnetste aller griechischen Landschaften, aber nur weil die Eroberungslust der Nachbarn die Entwickelung, zu der sie berufen schien, vorzeitig unterbrach. Das war die traurigste Verstümmelung der griechischen Staatenfamilie. Denn keinem Theile des griechischen Festlandes war eine so glückliche Vereinigung wohl umgrenzten, mannigfach fruchtbaren Gebietes mit dem entzückendsten Klima verliehen. Mit Recht preist Euripides das von tausend Bächlein durchrieselte Land, das — seiner Lage entsprechend — keine rauhen Winter kannte, aber im Sommer — Dank der Meeresumarmung — auch nicht zu sehr unter des Sonnengottes hochgehendem Wagen erglühte.[2]) Mit Bewunderung sprechen alle Reisenden von Messeniens Vegetation, unter der auch manche mit Griechenlands Klima sonst nicht recht zufriedene Pflanze fröhlich gedeiht und alle Feld- und Baumfrüchte früher reifen.[3]) Gewiss kann man erst im Anblick der herrlichen Landschaft ganz verstehen, wie sie in alter und jüngster Zeit von den härtesten, bis zur Vernichtung aller Cultur gehenden Prüfungen kraft ihrer unverwüstlichen Natur und ihres gütigen Himmels sich immer wieder rasch erholen und aus einer Einöde sich in einen beneidenswerthen Wohnplatz froh schaffender Menschen verwandeln konnte.

Reisenden. Wyse, An excursion in the Peloponnesos, London 1865, II, S. 181. Einen harten arkadischen Winter (Januar 1836) schildert lebendig Fürst Pückler-Muskau, der mehrere Tage in Megaspileon eingeschneit war und nur unter erheblichen Beschwerden in's Chelmosgebirge bis in die Nähe der Styxquelle vorzudringen vermochte, s. Südöstl. Bildersaal, Stuttgart 1840, II, S. 147 bis 153, 161—167, 189—197. „Auch ich bin in Arkadien gewesen! und gewiss werde ich nie in meinem Leben Schnee und Schmutz wiedersehen, ohne Arkadiens fröstelnd zu gedenken."

[1]) W. Lang, Peloponnesische Wanderung S. 110.

[2]) Frgm. 452 (Kresphontes 3).

[3]) E. Curtius, Peloponnesos II, S. 123. A. Boetticher, Auf griechischen Landstrassen S. 44.

Glücklicher und doch von Natur minder begünstigt war das benachbarte Elis. Mit seinen klimatischen Verhältnissen haben die Gelehrten, welche Olympias Tempelreste ausgruben, nähere Bekanntschaft gemacht. Sie fanden den Winter regnerisch und unfreundlich, den Sommer beängstigend heiss.[1]) Wie mitten in der brennendsten Sonnengluth gerade hierher die Hellenen zusammenströmen konnten, um in der schwülen, stagnierenden Luft des heissen Alpheios-Thales sich an gymnastischen Spielen zu ergötzen, ist beim gegenwärtigen Zustande dieser Niederung durchaus unverständlich und bleibt, auch wenn man die schattigen Säulenhallen und die Baumpflanzungen des Alterthums in der Phantasie wieder aufrichtet, nur „durch die uralte Heiligkeit der Stätte“ erklärlich.[2])

Während für das Innere Moreas und Mittel-Griechenlands meteorologische Beobachtungen völlig fehlen, befindet sich die Klimatologie bei Nord-Griechenland in etwas günstigerer Lage. Wir kennen für Joannina in dem centralen, von einem ansehnlichen See erfüllten Längsthale von Epirus (478 m) mit befriedigender Sicherheit den jährlichen Temperaturgang. Die mittlere Jahrestemperatur (14.5°) liegt etwa 10° von der Mittelwärme des kältesten (4.1°) und des wärmsten (24°) Monats entfernt, ist also ein Compromiss zwischen recht scharf ausgebildeten Extremen. Juli und August treten als heisse Jahreszeit mit nahezu gleicher Temperatur aus der Reihe der Monate hervor, andererseits dehnt die kühle Zeit mit Durchschnittstemperaturen von weniger als 10° sich vom November bis zum März aus. Die Strenge der Winter wie die Hitze einzelner Sommertage ist ausserordentlich gross. Frosttage bringt alljährlich fast jeder einzelne der vier Wintermonate, der Januar immer in beträchtlicher Zahl. Die Kälte steigert sich hier fast jeden zweiten Winter auf —10°, zwei Mal in sechs Jahren beobachtete man —17.8°. Dass niedrige Temperaturen bisweilen ziemlich lange anhalten, verbürgt das beinahe in jeder Generation ein- oder mehrmals vorkommende feste Zufrieren des Sees von Joannina. 1812 erhielt er schon am 20. November eine Eisdecke und blieb 10 Tage lang so fest gefroren, dass der Verkehr über ihn hinwegging. Im Januar 1819 blieb der See 20 Tage lang von Eis verhüllt, auch 1864 mehrere Januartage. Halten wir diesen Thatsachen die Wärmemaxima des Sommers gegenüber, die alljährlich

[1]) Wernick, Olympia, S. 70.

[2]) Vischer, Erinnerungen aus Griechenland, S. 471. Wyse, An excursion in the Peloponnesos II, S. 87. A. Bötticher, Olympia, das Fest und seine Stätte, Berlin 1883, S. 17 schildert das Klima Olympias in freundlicheren Farben.

33—34^0 erreichen, einmal aber auf 40^0 sich erhöhten, so haben wir von der Stärke der Wärmeänderungen in Joannina eine ausreichende Vorstellung. Es ist möglich, dass die Kahlheit der Felsenberge um den Thalkessel von Joannina die Temperaturextreme local gesteigert hat; aber auch als noch Dodonas Eichenwälder rauschten, mögen im Waldthal von Joannina harte Winter und recht warme Sommer sich abgelöst haben. Empfindlicher noch als diese starke Amplitude der jährlichen Wärmeschwankung sind die oft ungemein raschen und gewaltigen Temperatursprünge von einem Tage zum nächsten, ja innerhalb ein und desselben Tages. In ihnen liegt die unangenehmste, dem Unvorsichtigen gefährliche Eigenthümlichkeit des Klimas von Joannina.[1])

Nachdem die Umschau über Griechenlands Wärmeverhältnisse uns bis zu dem kältesten der griechischen Beobachtungsorte geführt hat, gebührt der Region, die über den ständigen Siedelungen der Menschen liegt, noch ein flüchtiger Blick. Die Thatsache der Wärmeabnahme nach der Höhe zu kannten die Alten schon.[2]) Das Mass dieser Abnahme ist für die griechischen Gebirge noch jetzt nicht genau festgestellt; indess lassen die vereinzelten Bemühungen J. Schmidt's und V. Raulin's für die Beantwortung dieser Frage erwarten, dass die Wärmeminderung mit der Höhe sich nach derselben Progression vollzieht, wie in den besser erforschten Gebirgen Mittel-Europas (1^0 auf 180 m im Jahresmittel). Dem Volke giebt für die rohe Schätzung der Wärmeverhältnisse der Höhen die Ausdehnung und Dauer ihrer Schneebedeckung einen Anhaltspunkt. Da die grössere oder geringere Schneeanhäufung auf den Gebirgen auch für Leben und Verkehr der zwischen ihnen liegenden Landschaften von praktischer Bedeutung ist, mögen über diesen Punkt hier wenige Bemerkungen folgen.

Das Phänomen des Schneefalls ist keinem Theile Griechenlands ganz unbekannt; für jeden Hellenen war das homerische Gleichniss von den Worten, die wie Schneeflocken stöbern, von eindringlicher Anschaulichkeit. Am seltensten scheinen Schneefälle

[1]) Ausser der Arbeit Bösser's sind für die Beurtheilung des Klimas von Joannina beachtenswerth H. Holland, Travels in the Jonian Isles, Albania, Thessaly etc., London 1815, S. 137, namentlich aber Leake, Travels in Northern Greece IV, S. 157—164, 227, 228, A. Schläfli, Versuch einer Klimatologie des Thales von Janina, Neue Denkschr. der Schweiz. Ges. f. Naturwiss. XIX, Zürich 1862, und R. Stuart, Physical Geography of Epirus. Journal of the r. geogr. soc. of London XXXIX, 1869, S. 276—296.

[2]) Aristot. Meteor. I, 3, 10. 12, 5; vgl. Ideler, Meteorologia veterum Graecorum et Romanorum, Berolini 1832, S. 214.

an Kretas Küste zu sein, wo ihr Vorkommen auf Grund zu kurzer Erfahrung geradezu bestritten ward.[1]) Angeblich schneit es dort erst in 400 m Meereshöhe und erst in 500 m Höhe bleibt der Schnee einige Tage liegen. Aber Taylor konnte 1858 die verheerenden Wirkungen starken Schneedrucks auf Fruchtbäume bis zum Meeresniveau herab verfolgen.[2]) Eine Seltenheit sind Schneefälle gewiss auch an den Ufern der Kykladen, Messeniens und der jonischen Inseln. In der Stadt Corfù brachte ein Jahrzehnt nur drei Schneefälle, in Patras zählten unter vier Jahren zwei keinen, eines einen, eines aber fünf Schneetage. Selbst in Avlona blieb von zwölf Jahren die Hälfte ganz schneefrei. Aber sobald man sich nur wenig über das Meeresufer erhebt, gewinnen die Schneefälle an Zahl und Kraft. Auf Corfù vergeht kein Jahr, ohne dass die Höhen im Norden der Insel (911 m) ein- oder mehrmals weiss bestreut, auch wohl etliche Tage von einem dünnen Schneemantel verhüllt erscheinen, und die Berge gegenüber am Festland legen meist schon im November Schneehauben an, die nur vorübergehend wieder verschwinden und sich bis in den März hinein fortwährend erneuern. In Athen verstreicht kaum ein Jahr ganz ohne Schneefall; im Durchschnitt kommen auf den Jahrgang sechs. Meist freilich schmilzt der Schnee fast so rasch, wie er fällt. Eine weisse Verhüllung der Dächer oder gar der Strassen ist in der Regel nur eine schnell wieder zerrinnende Ueberraschung kühler Wintermorgen. Aber es kommen Jahre, in denen doch nicht nur auf Stunden, sondern zwei, auch drei Tage lang ganz Attika unter einer zusammenhängenden Schneedecke liegt und der rauhe Boreas, der Vater der „Schneemaid" (Chione), immer neue Flockenwirbel ausschüttet, noch ehe die Spur der letzten geschwunden ist.[3]) Solche vollständige Schneehüllen sind für Länder, in denen diese Erscheinung sich nur ganz ausnahmsweise einstellt, oft eine ernste Calamität. Der Ackersmann allerdings freut sich des dichten Schneefalls, der bei allmählichem Wegschmelzen dem Boden eine äusserst wirksame Durchfeuchtung sichert und den Quellen nachhaltige Ernährung verheisst.[4]) Auch der Schutz der Saaten und der Weinberge gegen ausnahmsweise niedrige Temperaturen wird

[1]) V. Raulin, Description phys. et nat. de l'île de Crète 1, S. 459,

[2]) B. Taylor, Reisen in Griechenland. Leipzig 1862, S. 105, 106.

[3]) Beispiele starken Schneefalls zu Athen aus dem Alterthum bei Alkiphron I, 23, III, 30.

[4]) Theophr. de caus. plant. II, 1, 3. III, 20. 7. 23, 4. A. Mommsen Griech. Jahreszeiten, Heft 1. Neugriech. Bauernregeln, Schleswig 1873, S. 4.

durch eine mächtige Schneedecke besonders vollkommen geboten, und selten nur leiden die immergrünen Fruchtbäume durch übermässigen Schneebehang, fast nur dann, wenn er festfriert.[1]) Aber in Landschaften, in denen die Viehzucht eine wesentliche Grundlage des Volkswohlstandes ist, wird dann plötzlich der Mangel an Unterkunft und Futtervorrath für die im Freien schweifenden Heerden schmerzlich fühlbar; Kälte und Hunger richten unter ihnen leicht grosse Verheerungen an.[2])

Nicht so gefürchtet, vielmehr mit einhelliger Freude begrüsst[3]) werden die gewöhnlichen, regelmässigen Schneefälle der höheren Regionen. Von Attikas Bergen haben wir über die Zeit ihres Eintretens und Schwindens seit zwei Jahrzehnten die sorgsamen Beobachtungen J. Schmidt's. Während der erste und der letzte Winterschnee zu Athen durchschnittlich etwa um den 29. December und den 19. Februar zu erwarten sind, ergeben sich für den Hymettos der 16. December und der 23. März als entsprechende Daten, für den Parnes der 2. December und der 2. April. Aber mitunter sah schon der September beide Berghäupter weiss, und wenn in Attikas Ebenen die Frühlingspracht ihren Höhepunkt schon überschritten hat, sind manchmal Anfang Mai noch des Parnes Gipfel zum letzten Male mit Schnee geziert. Der Kithäron scheint seinen Höhenverhältnissen gemäss in der Dauer der Schneebedeckung eine Mittelstellung zwischen Parnes und Hymettos einzunehmen. Die Pässe durch das ganze Grenzgebirge liegen hoch genug, um zeitweise durch starke Schneefälle zu beschwerlichen Uebergängen zu werden, ja in seltenen Fällen dem Verkehr auf

[1]) Der Beobachter zu Avlona bemerkt bei den starken Schneefällen am 19, 23., 24. Januar 1869: „Viel Frostschaden, besonders an den Agrumibäumen, die am Morgen des 24. unter der Last des Schnees bis zum Boden niedergebeugt und theilweise gebrochen waren. Ihr Laub ist erfroren und einige fünfjährige Bäumchen gingen ganz zu Grunde. Auch die Oelbäume litten sehr, weil der Schnee auf ihnen festfror und viele bis zu den Wurzeln bersten liess. Ficus Indica starb in Hecken und isoliert bis auf die Wurzel ab; die Aloë widerstand. Im Allgemeinen haben alle fetten Pflanzen besonders stark gelitten."

[2]) Der grosse Schneefall vom 8. Januar 1858 verursachte um Argirocastro in Epirus, der vom 23. und 24. Januar 1869 um Durazzo grosses Viehsterben. Der böse Winter 1857/58 soll im District von Melidon auf Kreta gegen 12,000 Ziegen und Schafen das Leben gekostet haben. S. Taylor a. a. O. S. 125.

[3]) Besonders von den Jagdliebhabern. s. Xen. Kyneg. 8, 1.

kurze Zeit sich ganz zu verschliessen.[1]) Dass der Wachtdienst Winters hier nicht sonderlich angenehm war[2]), glauben wir den alten Athenern gern, wenn wir uns des verunglückten Winterfeldzugs der Dreissig gegen die von den Emigranten überrumpelte Grenzfeste Phyle erinnern.[3])

Je mehr wir westwärts fortschreitend den Hochgebirgen Mittel-Griechenlands uns nähern, desto mehr gewinnt der Schnee durch die Dauer seines Ausharrens an den dominierenden Gipfeln ein festes Bürgerrecht im Gesammtbilde der Landschaft. Der Parnass hüllt meist schon Anfang November sein „feurigglänzendes Felsenhaupt“ in das tiefer und tiefer herabsinkende Schneegewand, dessen Saum noch Anfang April bis zur Höhenzone von 1200 m herabreicht und so langsam gegen die Gipfelregion zurückweicht, dass man noch Mitte Juni, zu einer Zeit, wo der Oeta und die Euboeischen Berge ihre letzten Schneeflecke meist schon verloren haben, hier ansehnliche Schneefelder überschreitet und sicher bis in den August, in rauhen Jahren wohl auch bis zum Eintreten des herbstlichen Neuschnees, einzelne halbvereiste Firnstreifen in schattigen Schluchten findet.[4]) Mitunter brach wohl auch vorzeitig im Herbst ein unerwartetes Schneewetter über die Gipfelregion herein, — eine gesunde Abkühlung für die bacchantische Ekstase nächtlich schwärmender Thyaden.[5]) Zur Winterszeit aber von Lilaea am Nordhang des Parnass über den hohen Pass (1296 m) nach Delphi hinüberzusteigen, muss eine anstrengende Schneewanderung erfordert haben.[6])

[1]) L. Ross, Erinnerungen und Mittheilungen aus Griechenland, Berlin 1863, S. 195.

[2]) Aristoph. Acharn. 1075.

[3]) Xenophon, Hellenika II, 4, 2.

[4]) Nicht nur auf solche natürliche Schneereservoire, wie sie z. B. am Olymp existierten (Simonides bei Athen. III, S. 125 C.), waren die Griechen angewiesen, wenn sie im Sommer zur Kühlung ihrer Getränke Schnee begehrten. Sie verstanden bereits unter schlechten Wärmeleitern Schnee aufzubewahren. S. Plut. Quaest. conviv. VI, 6. Athen. III, S. 124. Vielleicht fand sogar in Zeiten lebhaften Verkehrs von Kreta ein Schneeexport nach Aegypten statt. Plut. valetud. praec. 6. Wenigstens ist, da die Alten die künstliche Eisbereitung mit Hilfe von Kältemischungen nicht kannten, für Aegypten eine nähere Bezugsquelle von Schnee und Eis, als Kreta oder der Libanon, kaum denkbar. Ausführlicher handeln über Schnee als Erfrischungsmittel im Alterthum Mercurialis, Variar. lectionum libri IV, Basileae 1576, I, S. 19—23. Beckmann, Beiträge zur Gesch. der Erfindungen, Leipzig 1799, IV, S. 161 ff.

[5]) Plut. de primo frigore 18.

[6]) Paus. X, 33, 2.

Von den Bergen Moreas ist am aufmerksamsten einige Jahre das Panachaïkon beobachtet worden, dessen Schnee Mitte Juni vollständig abzuschmelzen pflegt. Auf den höheren Gipfeln des Inneren, dem Kyllene[1]), Chelmos, Erymanthos hält der Schnee sich länger, auf dem letztgenannten bis über die Mitte des Juli hinaus, ja mitunter bis Anfang August. Auch der Taygetos hat trotz seiner Lage zwischen stark erwärmten Ebenen und Golfen nur etwa 3 bis 4 schneefreie Monate.[2]) Aber selbst auf niedrigeren Gebirgen, wie dem Parnon, dem Lykaion sind Schneefälle bis in den Mai hinein nicht unerhört.[3]) Im vollen Winter sind hohe Pässe, wie der Oligyrtos, der Schneefülle wegen nicht ohne Schwierigkeit überschreitbar.[4]) Der Schneereichthum der arkadischen Berge muss namentlich im Frühjahr das Steigen der Temperatur erheblich verzögern, sichert aber auch bis tief in den Sommer hinein den Bächen eine kräftige Wasserführung, der Vegetation eine für Attika und Argos ganz beneidenswerthe Frische.

Auf Kreta währt die Schneebedeckung der höchsten Gipfel in der Regel von Anfang November bis Ende April. Dann lockert sich der Zusammenhang der weissen Decke; rasch werden die schwarzen Kämme des Gebirges und seine Flanken frei; nur in geschützten Winkeln halten einzelne Lager sich bis in den Juli.[5]) Von „ewigem Schnee" auf dem kretischen Ida zu reden, ist nur schriftstellernden Damen aus hoher Familie erlaubt.

Ewigen Schnee findet man an keinem Punkte Griechenlands, selbst am Olymp nicht.[6]) Tozer traf im August dort noch ziemlich beträchtliche Schneeflächen, Barth im October eines dürren Jahres nur etwas Schnee in schattigen Löchern. Aber einen grossen Theil des Jahres über trägt nicht nur der Olymp, sondern auch die Reihe der kambunischen Berge und der Pindos so gewaltige

[1]) Paus. VIII, 16, 2 berichtet, der Schneereichthum des Kyllene sei den Schlangen verderblich.

[2]) Schildbach, Charakteristik der Maina, Zeitschr. f. allg. Erdk. N. F. XI, 1861, S. 117.

[3]) Am 10. Mai 1879 Schneefall zu Alonisthena in Arkadien (1095 m). Schnee am Parnon noch Mitte Mai. Ross, Königsreisen II, S. 18; am 2. Mai auf Lykaion. Schaub, Excursion en Grèce, S. 176.

[4]) Polyb. IV, 70.

[5]) Sieber, Reise nach Kreta II, S. 25. V. Raulin, Descr. phys. et nat. de l'île de Crète I, S. 460.

[6]) Tozer, Researches in the highlands of Turkey. II, S. 18. H. Barth, Zeitschr. für allg. Erdk. N. F. XVI, 1864, S. 169. Heuzey, Le mont Olympe et l'Acarnanie, S. 134.

Schneemassen, dass ein winterlicher Uebergang für den Einzelnen ein ernstes Unternehmen, für eine Armee leicht eine Unmöglichkeit wird.[1]) Sommer und Frühherbst sind hier die einzig empfehlenswerthe, oft die einzig denkbare Reisezeit.

Die Erörterung über Auftreten und Ausharren des Schnees in Griechenland hat uns von dessen Wärmeverhältnissen schon zur Betrachtung seiner Feuchtigkeit übergeführt. Unter ihren Quellen stehen die Schneeanhäufungen der griechischen Berge nicht in letzter Linie. Dass das geringe Mass der Luftfeuchtigkeit Athens nicht den normalen Zustand der Luft für ganz Griechenland darstelle, sondern Athen ein ganz ausnahmsweise trockener Platz sei, empfanden die Alten auch ohne genaue Beobachtungen schon mit voller Sicherheit. Gern stellten sie Athens trockene Atmosphäre der feuchteren Luft Boeotiens gegenüber und leiteten aus diesem klimatischen Unterschied das Widerspiel des nervös lebendigen Naturells der Athener und der boeotischen Schwerfälligkeit her[2]), der allerdings nicht nur bedeutende Körperkraft, sondern — namentlich beim zarteren Geschlecht — auch frische, blühende Schönheit zur Seite stand.[3]) Noch auffälliger musste ihnen der Gegensatz zwischen der dürren Ost- und der weit feuchteren Westseite Griechenlands sein. Sie gewahrten in der That, dass das Elfenbein der Statuen in Athen unter übermässiger Lufttrockenheit, in Olympia unter Nässe leide, und sahen sich genöthigt, durch einfache Vorkehrungen den entgegengesetzten Uebelständen an beiden Orten entgegenzuwirken.[4]) Die Neuzeit hat uns wenigstens für das jonische Meer regelmässige Beobachtungen der Luftfeuchtigkeit gebracht. Sie stellt sich zu Corfù im Jahresmittel auf 70,5 % und sinkt auch im Durchschnitt des Juli nicht unter 64 %, bleibt also selbst im trockensten Monat höher als das Jahresmittel für

[1]) Liv. XLIII, 18, 21. Selbst die weit niedrigeren Gebirge des westlichen Epirus werden durch Schneefall mitunter unwegsam. Nach den grossen Schneefällen am 11., 12., 13., 17. Januar 1864 bemerkt der Beobachter zu Avlona, die Communicationen des Inneren seien noch Anfang Februar unterbrochen gewesen, auf der Strasse nach Joannina hätten Fuhrleute noch am 1. Februar nur bis Argirocastro vorzudringen vermocht.

[2]) Cic. de fato 4, 7.

[3]) Dikaearch. descr. Graeciae I, 17 in Müller's Geogr. Gr. min. I, S. 103. Eine Bestätigung aus der Neuzeit giebt Wyse, Impressions of Greece, S. 298. — Den starken Contrast der trockenen attischen und der feuchten boeotischen Luft, namentlich um den Kopaissee, heben viele Reisende hervor, am nachdrücklichsten Ulrichs, Reisen und Forschungen in Griechenland I, S. 178, 179.

[4]) Paus. V, 11, 5.

Athen. Patras hat viel trockenere Luft als Corfù, aber doch noch feuchtere als Athen; besonders im Sommer reicht die Lufttrockenheit von Patras nicht entfernt an die Athens heran. Als eine auffallende Unterbrechung des regelmässigen Ganges der relativen Feuchtigkeit, die vom Winter zum Hochsommer sich mindert, um dann wieder zuzunehmen, erscheint an den Stationen des jonischen Meeres ein secundäres Minimum im März, dessen Luftfeuchtigkeit hinter der des April und Mai zurücksteht. Diese Abnormität scheint wenigstens theilweise durch die Häufigkeit trockener Südwinde in diesem Monat hervorgerufen zu werden.

Von dem Masse der Luftfeuchtigkeit und dem Betrage der nächtlichen Temperaturänderung hängt die sanfteste Form atmosphärischen Niederschlages ab: der Thau. In klaren, mondhellen Nächten, wo die Wärmeausstrahlung der Erdoberfläche besonders kräftig sich vollzieht, der Boden und seine Pflanzendecke recht stark erkalten, ist der Thaufall am reichlichsten. Er ist ein Kind des Zeus und der Selene, und Thau ist die Nahrung der Mondbewohner in der Fabel. Der Thauniederschlag erreicht in Griechenland eine für unsere heimischen Vorstellungen überraschende Stärke; „er ist nach Sonnenuntergang so bedeutend, dass man sich nur einige Augenblicke im Freien aufzuhalten braucht, um die Kleider und andere hygroskopische Gegenstände durch und durch feucht zu sehen“.[1]) Nur in den Sommernächten ist die Wärmeänderung nicht überall ausreichend, um die unterste Luftschicht zu ausgiebiger Condensation ihres geringen Dampfgehalts zu zwingen; dann fällt sehr wenig oder gar kein Thau. Von Athen bis über Patras hinaus, ja bis Corfù kann man dann unbedenklich im Freien unter der Sternenpracht des reinen Himmels schlafen. Weiter nördlich verbietet das auch im Sommer der durchdringende überreiche Thaufall.[2]) Daran mag man sich erinnern, wenn man bei Aeschylos die von Trojas Belagerung endlich heimkehrenden Krieger Agamemnons immer und immer wieder über die argen Thaunächte ihrer Biwachten klagen hört.[3]) Manchem Zuschauer der Tragödie mochten eigene Erfahrungen vor dem lange vergeblich umlagerten Thasos für diese Klagen das

[1]) Landerer, Zur Meteorologie Griechenlands, Zeitschr. für allg. Erdkunde. N. F. II 1857, S. 163.

[2]) Chr. A. Brandes, Mittheilungen aus Griechenland, Leipzig 1842, I, S. 162.

[3]) Aesch. Agam. 12. 335/6, 560.

rechte Mitgefühl geben. Auch auf den Kykladen sind im Sommer Thaufälle nicht so selten, wie in Attika oder Argolis.[1]) Am reichsten an stillen Niederschlägen sind aber in ganz Griechenland Frühling und Herbst. Wiewohl diesen Jahreszeiten ein ziemlich reichliches Mass von Regen zuzufallen pflegt, ist doch auch die starke Thaubenetzung für das Gedeihen der Pflanzenwelt von unschätzbarem Werth, weil der Regen dieser Himmelsstriche nicht auf zahlreiche Tage vertheilt und an ihnen wieder Stunden lang mit ruhiger Ausdauer anhaltend niedergeht, sondern grossentheils in kräftigen, schnell verrauschenden Güssen, von deren Wasserspende nur ein verhältnissmässig geringer Theil dem Boden und seiner Vegetationsdecke wirklich zu Gute kommt.[2]) Namentlich in der Zeit, welche die Getreidefelder der Reife nahe bringt, in dem oft recht trockenen April und Anfang Mai, wo ein die Aehren peitschender Sturzregen mehr schadet als nützt, wird jeder Thaufall als eine erquickende Himmelsgabe begrüsst. Kein ausdrucksvolleres Bild weiss der Dichter zu finden für eine überraschende Freude, die ein bekümmertes Männerherz aufrichtet, als die belebende Wirkung solchen Thaus.[3])

Wie in der relativen Luftfeuchtigkeit, scheint auch in der Häufigkeit und der Stärke des Regenfalls Athen in Griechenland den Platz eines Minimums einzunehmen. Wir würden darüber noch sicherer urtheilen können, wenn für die Statistik der Regentage an allen griechischen Stationen dieselben Grundsätze leitend gewesen wären. Wie weit abweichende Resultate für ein und denselben Ort die ungleiche Auffassung des Begriffs eines Regentages erzeugen kann, lehrt das Beispiel Athens besonders schlagend. Fraas zählte dort 34 bis 54, in sechsjährigem Durchschnitt 45 Regentage, J. Schmidt, der auch Tage mit in Rechnung zog, an denen nur minutenlang einzelne Tropfen fielen, fand seit 1859 nie weniger als 76, in 22jährigem Durchschnitt aber 96 Tage mit Regen, und selbst die mittlere Zahl der Tage mit messbarem Niederschlag beläuft sich nach seinen Beobachtungen auf 73.

[1]) F. v. Zentner, Gesammelte Notizen über die Industrie und Landwirthschaft im Kgr. Griechenland. Mannheim 1860, S. 68. Marcaky Zallony, Voyage à Tine, Paris 1809, S. 35, 36, ein recht beachtenswerther Zeuge, betrachtet Thaufall als eine nahezu regelmässig eintretende Erscheinung der Sommernächte auf Tenos.

[2]) Vgl. Th. Fischer, Studien über das Klima der Mittelmeerländer, S. 12.

[3]) Ilias XXIII, 597.

Mit dieser letzteren Ziffer ist in Vergleich zu bringen die Zahl der Regentage zu Patras (87) und Corfù (104), auch die in Avlona (74), dessen Beobachter allerdings an einen Regen, der für messbar gelten sollte, sichtlich höhere Anforderungen gestellt hat.[1]) Der Gesammtsumme der Regen zu Athen bis herab zum feinsten Träufeln (96) mag man die Zahlen der Regentage zu Joannina (137) gegenüberstellen, aber auch dabei sich des Zweifels bewusst bleiben, ob an dieser Station jede leise Regenspur mit derselben scrupulösen Genauigkeit notiert ward, wie zu Athen.

Für uns Nordländer sind diese Ziffern namentlich in einer Hinsicht überraschend: sie sind viel grösser als die Zahlen der trüben Tage, deren man in Athen 29, in Patras vielleicht 50 rechnet, während bei uns das Verhältniss zwischen bedeckten Tagen und Tagen, an denen es wirklich zu Niederschlägen kommt, gerade umgekehrt sich gestaltet. Wir erhalten keineswegs mehr Regen als die Mittelmeerländer im Allgemeinen, aber wir sind fortwährend mit Regen bedroht. Unser Klima hat einen grämlichen, sauertöpfischen Charakter, während über dem Mittelmeergebiet die kurzen Regenfälle nur ganz vorübergehend den Himmel zu trüben pflegen, und bald nach einem kräftigen Guss die Sonne wieder unverhüllt am reinen Himmelsgewölbe strahlt. Die meisten Niederschläge sind schwache, schnell vorüberstreichende Sprühregen, aber auch die reichhaltigeren sind mehr durch ihre Intensität als durch ihre Dauer bemerkenswerth. Regentage in mitteleuropäischem Styl, Wolkendecken, die Tage lang, ja ganze Wochen ziemlich ununterbrochen ihr Geträufel niederrieseln lassen, sind in Hellas, wenn auch nicht ganz unbekannt, so doch eine höchst seltene Erscheinung. Dagegen concentriert beinahe jedes einzelne Jahr einen bedeutenden Theil seiner Niederschlagsmenge auf wenige wilde Sturzregen von verheerender Kraft. In Athen sind Regen, die binnen 24 Stunden mehr als den zehnten Theil des ganzen mittleren Jahresniederschlags (408 mm) brachten, binnen 23 Jahren 22 Mal vorgekommen, darunter 10 von mehr als 50, 5 von mehr als 60 mm. Das Maximum (27. November 1864) betrug 98 mm. Es ereigneten sich Fälle, in denen binnen 1 Stunde 36, binnen $1^1/_2$ Stunde 42.4, binnen 2 Stunden 51.2 mm Regen herniederkamen. Im Westen stürzen noch grossartigere Regenfluthen. In Avlona waren unter 16 Jahren, in Corfù unter 15 Jahren nur 4, deren stärkste Tages-

[1]) Dass die Ziffer für Avlona wohl zu niedrig ist, wird auch durch die analoge Zahl für Durazzo (97!) wahrscheinlich.

niederschläge unter 70 mm etwas zurückblieben. Avlona hatte in dieser Zeit mindestens 5, Corfù in 11 Jahren 10 Ergüsse von mehr als 80 mm in 24 Stunden. Am 23. November 1869 fielen zu Corfù in einer Stunde 70.5 mm.! Die absoluten Tagesmaxima betrugen zu Avlona 112.8 (März 1858), zu Corfù 118.6 mm (2. November 1871). Das ist gewiss noch nicht das höchste Mass, das in Griechenland möglich ist; im Bergland fallen sicher noch viel gewaltigere Wolkenbrüche.[1]) Bei ihrem Niedergehen verwandelt sich in wenigen Minuten jede trockene Felsschlucht in das Bett eines polternden Wildbaches, und das Wasser rauscht so stromweis von den Höhen nieder, als wollte es ihnen jedes Polster weichen Bodens von dem alten Felsgerüste reissen. Hochliegende Bergdörfer, für die solche tief eingefurchte Runsen in jähen Felswänden die einzigen Zugangswege von der Ebene aus sind, sehen dann den dünnen Verkehrsfaden, der sie an das Niederland knüpft, auf Stunden, ja Tage völlig durchschnitten.[2]) Wehe dem Wanderer, den ein plötzlicher Gewitterguss mitten in solch einem Pharangi überrascht!

Wer die Wunden sieht, die wüthende Sturzregen in die Humusdecke der Berge reissen, den kann wohl die Bangigkeit überkommen, dass alle Gebirge von Hellas dem Schicksal entgegengehen, dem manche schon verfielen, dass sie dereinst alle abgeschält und abgespült nur ihr dürres Felsenskelett dem Anblick bieten, nirgends mehr mit kraftvoller Walddecke und schwellenden Matten das Auge erfreuen werden. Schon Plato klagt, dass die Berge altern und — wie nach langer Krankheit — immer fleischloser, knochiger werden; er findet eine wehmüthige Freude daran, dem greisenhaften Bilde des heimatlichen Bodens den Traum eines fetten, fruchtreichen „Attika vor 9000 Jahren“ gegenüber-

[1]) Zum Vergleich sei verwiesen auf die Zusammenstellung von Ziemer, Die grössten Regenmengen eines Tages, Petermann's Mittheilungen XXVII, 1881, S. 201—208 und die ergänzenden Notizen in der Zeitschr. d. öst. Ges. f. Met. XVI, 1881, S. 444, XVII, 1882, S. 148. Darnach übersteigen die absoluten Tagesmaxima des Regenfalles in der norddeutschen Ebene höchst selten 100 mm (Breslau, 6. August 1853 115 mm), die Tagesmaxima in den deutschen Mittelgebirgen selten 120 mm. Die extremsten Fälle jener Zusammenstellungen über grosse Regengüsse Deutschlands werden indess erheblich überboten durch Beobachtungsresultate im Riesengebirge. Zu Josephinenhütte fielen vom 1. zum 2. August 1858 in 24 Stunden 144.4 mm (vergl. Dove, Zeitschr. f. allg. Erdk. N. F. V, 1858, S. 259) und auf der Schneekoppe 1882 vom 17. Juli, früh 11 Uhr, bis zum 18. Juli, früh 7 Uhr (in 20 Stunden!), 226.6 mm.

[2]) Raulin, Descr. phys. et. nat. de l'île de Crète I, S. 366—368.

zuhalten.[1]) Diese sich steigernde Kahlheit der Gebirge trägt wesentlich dazu bei, den Werth der fallenden Niederschläge zu vermindern. Das atmosphärische Wasser schiesst an kahlen Felshängen ohne Verweilen hinab und füllt, statt den Boden zu tränken, auf einige Stunden die sonst trocken liegenden Bachbetten geröllreicher Fiumaren oder sickert — wo stark zerklüftete, poröse Kalke anstehen — wie durch ein Sieb durch die Hohlräume des Gesteins zur Tiefe, ist also für die Oberfläche und die Reste ihrer Vegetationsdecke grossentheils verloren. An die Beschaffenheit des griechischen Bodens wird man sich deshalb ebensosehr wie an den Charakter der einzelnen Regengüsse erinnern müssen, wenn es gilt, die Bedeutung des Regenquantums zu würdigen, welches den einzelnen Landschaften Griechenlands zu Theil wird.[2])

Wie gering Athens jährliche Niederschlagsmenge ist, haben uns die Beobachtungen dieser Station bereits gelehrt. Da seine Regenarmuth indess zum Theil auf den Reliefverhältnissen Attikas und seiner Umgebung beruht, wird ausserhalb der Grenzen dieser Landschaft im Osten Griechenlands gewiss etwas mehr Regen fallen. Sehr bedeutend dürfen wir uns aber den Vorzug des Archipels vor Athen in diesem Punkte nicht denken[3]); denn selbst Smyrna, dessen Lage im innersten Recess eines nach Westen offenen Golfes einer Steigerung der Niederschläge günstig ist, weist im Jahre durchschnittlich nur 613.5 mm auf. Anderen Ziffern begegnen wir auf Griechenlands Westseite, wo Patras 722 mm, Corfù 1280 mm, Avlona 1072 mm, Joannina 1261 mm jährlich empfängt. So tritt uns in ungewöhnlicher Schärfe der Contrast eines ausserordentlich trockenen Ostens und eines an Niederschlägen reichen Westens entgegen. Die Ungleichheit der Vegetationsentwickelung im Westen und Osten bietet das treue Spiegelbild dieses Gegensatzes. Am lebhaftesten kommt diese Thatsache in der Reiseschilderung Heuzey's zum Ausdruck, der im September von Athen über Delphi nach Akarnanien zog.[4]) „Von Delphi ab“

[1]) Kritias S. 111 a. Eine merkwürdige Stelle über die Grossartigkeit der Erosionswirkungen der Regengüsse hat aus Theophrast's Physika (Frgm. XXX) Philo, de aetern. mundi II, S. 501 ed. Mang. uns erhalten, bei Diels, Doxographi Graeci, S. 486.

[2]) Leake, Travels in Northern Greece IV, S. 228 betont diese Nothwendigkeit sehr nachdrücklich. Der leichte Kalkboden des epirotischen Hauptthals bedarf, um culturfähig zu werden, mehr Regen, als der tiefgründige, schwere Boden der thessalischen Ebene.

[3]) Hohe Gebirge wie die Kretas machen natürlich eine Ausnahme.

[4]) Le mont Olympe et l'Acarnanie, Paris 1860, S. 223.

— sagt er — „erschloss sich vor mir eine Gegend, welche von der, die ich eben durchreist hatte, durchaus verschieden war. Es kam mir vor, als träte ich in ein anderes Land ein und befände mich nicht mehr in Hellas. Ueberall Wälder, überall fliessendes Wasser, ein Gewirr von Waldung, Schluchten und Bergen. Griechenland ist an mehr als einem Punkte öde und wild, aber in ganz anderer Weise als hier. Mein Auge, das sich seit lange an kahle, sonnenverbrannte Gefilde gewöhnt hatte und an Berge, die nichts weiter als riesige Felsen sind, war überrascht von dem Anblick dieser Vegetation, von diesem Grün und dem ganzen Wirrsal einer lebensvollen Natur.“ Andere Stimmen lassen sich in demselben Sinne vernehmen. [1]) Die gewaltige Gebirgsmauer im Innern Griechenlands, die von Norden nach Süden, vom Lakmon und Pindos zum Tymphrestos und Parnass fortzieht und in Arkadiens Bergen eine natürliche Fortsetzung findet, erscheint uns demnach als eine mächtige klimatische Scheide. In geringerem Grade haben auch die Gebirge im Osten Thessaliens und auf Euboea Anspruch auf diese Bezeichnung. Aufmerksamen Beobachtern entging es nicht, dass alle diese Gebirge auf ihrem dem Meer zugewendeten Osthang viel reicheren Baumwuchs besitzen, als auf der dürren, sonnenverbrannten westlichen Lehne, die gerade den trockensten Landschaften ganz Griechenlands zugekehrt ist. [2]) Augenscheinlich empfangen diese Gebirge am Rande des aegaeischen Meeres von diesem her ein nicht ganz geringfügiges Quantum Feuchtigkeit. [3])

So entschieden nun auch der Westen Griechenlands in der Gesammtmenge des Regenfalles vor dem Osten bevorzugt ist, so wenig ändert sich im ganzen Umkreis des griechischen Festlandes die Vertheilung des Regens über die Jahresperiode.

In ganz Griechenland vereint sich der grösste Theil der atmosphärischen Niederschläge — in Athen 78, in Joannina und

[1]) Brandis, Mittheilungen aus Griechenland I, S. 143, 144. E. About, La Grèce contemporaine, S. 4, 36.

[2]) L. Ross, Königsreisen II, S. 164. Vischer, Erinnerungen S. 672, 673. Tozer, Researches in the highlands of Turkey II, S. 127. F. Teller, der geolog. Bau der Insel Euboea; Denkschr. der Kais. Akad. der Wiss. math. naturw. Classe XL. Wien 1880, S. 157. Von der frischen Vegetationsfülle des südlichen Theiles der euboeischen Ostküste im Alterthum giebt ein schönes Bild Dio. Chrys. im Euboicos oder Venator.

[3]) Aristot. Probl. XXVI, 56 betrachtet als Hauptregenwind Attikas und der Inseln den NE. (Hellespontias). Nur für die Ostseite Moreas dürfte auch W. Lang's Versicherung zutreffen, dass im Peloponnes der Westwind schönes, der Ostwind Regenwetter bringe. Pelop. Wanderung, S. 186.

Avlona 75, in Patras 81, in Corfù 83% — auf die winterliche Jahreshälfte. Wenn auch nach der Dürre des Sommers schon der September vereinzelte, mitunter recht kräftige Güsse zu bringen pflegt[1]), können sie doch nur als verheissungsvolle Vorboten der ersehnten nachdrücklicheren Herbstregen gelten, von denen der Landmann die Erweichung des ausgedörrten, steinharten Bodens[2]) erwartet, die unerlässlichste Vorarbeit für den Furchenzug des Pfluges. An allen griechischen Stationen erhält der October schon ein sehr starkes Quantum Regen; aber überall folgen ihm auch ein noch feuchterer November und December.[3]) Auf diese beiden Monate fällt nicht nur die grösste Zahl, sondern auch die stärkste Ausgiebigkeit der Regentage, mithin ein ganz entschiedenes Regenmaximum. Die Culmination der jährlichen Regencurve dürfte meist am Ende des November oder am Anfang des December liegen; jenem Monat fällt in Athen, Corfù und Avlona, diesem in Patras und Joannina die grössere Regenmenge zu. Im Januar und noch weiter im Februar mindert sich allenthalben deutlich die Häufigkeit und namentlich die Stärke der Niederschläge. Der März aber bleibt überall an Feuchtigkeit sehr wenig hinter dem Februar zurück, ja überbietet ihn in Avlona und Joannina. Um so auffallender ist dann die starke Minderung der Regen in dem folgenden Monat April, der zusammen mit der ersten Hälfte des nicht viel trockeneren Mai die herrlichste Blüthezeit des griechischen Frühlings, den wohlthuendsten Abschnitt des ganzen Jahres bildet.

Die regenärmste Jahreszeit ist auch im Westen der Sommer. Auf ihn entfallen in Patras und Corfù nur $3\frac{1}{2}$—4%, auch in Avlona kaum 10% der jährlichen Niederschläge. Die Dauer der längsten sommerlichen Periode ohne messbaren Regenfall beträgt zu Corfù durchschnittlich 53, zu Avlona 48, zu Durazzo 40 Tage, ist also an den beiden erstgenannten Orten nicht viel kürzer als zu Athen (55 Tage). 1870 und 1871 dehnte sich zu Avlona diese Zeit absoluter Dürre auf 71 und 75 Tage aus, 1879 zu Corfù auf

[1]) Die *πρωτοβρόχια* der Neugriechen. Mit Rücksicht auf diese Septemberregen verlegte Apoll. Rhod. II, 1098 den Beginn der Herbstregen auf den Frühaufgang des Arktur, der nach Eudoxos und Euktemon am 19. oder 20. Tage des Zeichens der Jungfrau, 10—11 Tage vor der Herbstnachtgleiche, eintrat. S. Geminus, Isagoge.

[2]) Xen. Oekonom. 17, 1.

[3]) Die anhaltend regnerische Winterwitterung begann mit dem Frühuntergang der Plejaden (Anfang November), dem Termin, bis zu welchem alle Ackerarbeiten vollendet, alle Hirten aus den Bergen herabgezogen sein sollten.

109 Tage, 1874 bei Patras auf 128 Tage! Aber es scheint, dass diese regenlose Zeit im Westen Griechenlands nicht ganz so drückend empfunden wird wie in den östlichen Landschaften; die Temperatur ist mässiger, die Bewölkung stärker, die Luft minder trocken, also die Verdunstung viel schwächer, und das Land tritt nach kräftigen Frühlingsregen noch frischer, reicher an Feuchtigkeit in den Beginn dieser Dürreperiode ein. Dem Binnenland kommt überdies in zahlreichen Adern die Wassermenge zu Gute, welche die Schneefelder hochragender Gebirge und der tiefgründige Boden bedeutender Waldungen bis in den Sommer zurückgehalten haben und als Ersparniss des winterlichen Niederschlagsüberschusses nun allmählich von sich geben. Ueberdies dehnt sich das Herrschaftsgebiet der sommerlichen Trockenheit nicht soweit in das Innere des Landes aus, wie es auf der Ostseite der Fall ist, wo Thessaliens und Boeotiens Ebenen unter ihr nicht minder schmachten als Attika. In Epirus und Akarnanien beginnt dicht an der Küste schon hohes Gebirgsland, das dem sonst mit unerbittlicher Allgemeinheit herrschenden Gesetz der Sommerdürre sich nicht unterwirft, sondern in ziemlich häufigen und sehr kräftigen Sommergewittern seinen Thälern eine werthvolle Erfrischung bereitet.

Den Typus dieses Gebirgsklimas im Nordwesten Griechenlands vertreten die Beobachtungen von Joannina und theilweise schon die von Avlona. Der Gang der dortigen Regenvertheilung zeigt vom September bis zum Mai eine ziemlich vollständige Analogie mit dem aller griechischen Beobachtungsorte. Im Juni aber steigert sich an beiden Stationen unter dem Einfluss eines Maximums der Gewitterhäufigkeit Zahl und Kraft der Niederschläge über den im Mai erreichten Durchschnittssatz. Auch der Juli, dem allerdings ein scharf ausgesprochenes Minimum der Niederschläge zufällt, verläuft in Joannina niemals (in Avlona freilich noch jedes zweite Jahr) regenlos, und der August bringt beiden Stationen schon eine recht wirksame Mehrung der Niederschläge. So zeigt sich hier zu Avlona die Regenlosigkeit der griechischen Sommer schon stark beschränkt[1]), in Joannina aber vollständig aufgehoben. Dieser Ort liegt schon im Gebiet der Regen zu allen Jahreszeiten. Es giebt Jahre, in denen im Juni beinahe jeder

[1]) Das würde vielleicht in noch höherem Grade der Fall sein, wenn die Beobachtungen Avlonas so streng jeden flüchtigen Regenschauer verzeichnet hätten, wie dies zu Athen geschieht.

Tag, im Juli jeder zweite Tag in den Nachmittagstunden einen erfrischenden Regenschauer bringt.

Die Häufigkeit elektrischer Entladungen bei diesen Sommerregen ladet uns ein, noch auf das Vorkommen von Gewittererscheinungen in Griechenland unser Augenmerk zu richten. Auch in diesem Punkte besteht zwischen seinem Ost- und Westrande ein unverkennbarer Unterschied. In Athen hat man selten das Schauspiel eines Gewitters, welches über das Zenith der Stadt hinwegzieht. Im ganzen Jahre kommen durchschnittlich nur an 19 Tagen Gewitter ihr so nahe, dass der Donner vernehmbar wird. Am häufigsten, etwa 2—3 Mal im Monat, geschieht dies im October und November.[1]) Namentlich wird der Beginn der Herbstregen bisweilen durch kräftige Gewitter eingeleitet.[2]) Die wenigsten, kaum je eines, fallen auf Januar und Februar. Viel häufiger aber sieht man im ganzen Jahre fern, namentlich im Nordwesten, Blitze den Horizont erleuchten als deutliche Kennzeichen zahlreicherer, elektrischer Entladungen im Bergland des Inneren.[3]) Dieses Wetterleuchten wird in Athen durchschnittlich 65 Mal im Jahre beobachtet, etwa 7 oder 8 Mal im October und im November, aber fast ebenso häufig im Juni. In der That zählt der Westen und besonders der Nordwesten Griechenlands weit mehr Gewittertage als Athen: Corfù 38, Durazzo 39, Joannina sogar 48. Das ist vielleicht die grösste Gewitterhäufigkeit in ganz Europa[4]); man muss nach den Tropen gehen, um sie überboten zu finden. Leider fehlen von Avlona Beobachtungen beinahe ganz. Es müsste

[1]) Dieses Herbstmaximum der Gewitterhäufigkeit heben schon antike Schriftsteller hervor. Vgl. Voss zu Verg. Georg. I, 311—334. Stob. Eklog. phys. I, S. 610.

[2]) J. Schmidt's Journale enthalten äusserst sorgfältige, in ihrer treuen Einfachheit überaus eindrucksvolle Berichte über mächtige Gewittererscheinungen, namentlich für die Periode grossartiger Herbstgewitter im Jahre 1864. In 7 Stunden 30,000 Blitze!

[3]) In der Nacht vom 30. zum 31. August 1862 während eines Gewitters, das über Corfù, Nord-Griechenland, Skiathos, Constantinopel hinzog, unterschied man zu Athen in ungeheuerem Wetterleuchten binnen 4 Stunden etwa 56,000 Blitze.

[4]) Viel höhere Ziffern giebt Th. Fischer, Studien über das Klima der Mittelmeerländer S. 16. 51 für Montpellier. Offenbar sind aber dort nicht Gewittertage gezählt, sondern die einzelnen Gewitter, deren oft mehrere an einem Tage eintreten (im September allein 40!). So wird die Gesammtziffer 171 erzielt. Es wäre erwünscht von der interessanten Station eine mit den Beobachtungsresultaten anderer Orte vergleichbare Zählung der Gewittertage zu erhalten.

interessant sein, über die gefürchteten Gewitter, die dem akrokeraunischen Gebirge seinen bezeichnenden Namen gaben, Genaueres zu erfahren, als die Eindrücke vorübersegelnder Seefahrer oder eines durchziehenden Reisenden uns bieten können.[1]) Nur über die Vertheilung und den gewöhnlichen Verlauf der Gewitter zu Joannina liegen einige Mittheilungen vor. Charakteristisch ist hier gegenüber den sonstigen Verhältnissen in Hellas die Häufigkeit der Gewitter im Sommer. Während Corfù ein deutliches Maximum der Gewitterentwickelung im November und December (je 6.5) und ein ebenso ausgesprochenes Minimum im Hochsommer aufweist, ist Joanninas ganzer Sommer mit Gewittern besonders reich ausgestattet. Die vier Monate Mai bis August haben 30, die vier Monate December bis März 7. Das Maximum von etwa 8 gehört dem Juni an. Leake schreibt dem Mitzikeli-Gebirge, das östlich vom See von Joannina in malerischen Formen sich zu bedeutender Höhe erhebt, einen entscheidenden Einfluss auf die Häufigkeit der Gewitter zu, die ihm im übrigen Epirus nicht ganz so gross zu sein scheint.[2]) Um seine Gipfel sollen sich, wenn weithin die Landschaft im Sonnenglanz liegt, die Wolken scharen, erst nur die Stadt beschattend, dann sie mit kurzen Regen überschüttend, die im Frühling und Frühsommer etwa um 2 Uhr Nachmittags mit Blitz und Donner sich entladen und schnell wieder der Heiterkeit des Himmels weichen. Schläfli betont besonders den Gegensatz zwischen diesen acuten, rasch aufziehenden und rasch enteilenden Sommergewittern und den anhaltenden, in längeren Pausen neu losbrechenden elektrischen Entladungen, welche die kräftigen Herbstniederschläge begleiten. Ueber die Ausdehnung dieser gewitterreichen Region im Nordwesten Griechenlands lässt sich bis jetzt aus vereinzelten Erfahrungen nur soviel errathen, dass sie wahrscheinlich durch ganz Epirus[3]) bis nach

[1]) Smyth, The Mediterranean, London 1854, S. 262 (in Böttger's deutscher Bearbeitung S. 291, 292) erzählt, der Lichtglanz sei bei den starken elektrischen Entladungen so anhaltend, dass Jemand im Ernst vorschlagen konnte, beim Wetterschein ohne künstliche Beleuchtung der Tafel zu speisen. Stuart, Physical geography of Epirus, Journ. of the r. geogr. soc. XXXIX, 1869, S. 277 f. versichert, nie furchtbarere Gewittererscheinungen erlebt zu haben, als die im Schoss der akrokeraunischen Berge. Auch bei deren Bewohnern hat die Häufigkeit elektrischer Entladungen keineswegs die Bangigkeit vor ihren Wirkungen gemindert.

[2]) Travels in Northern Greece, IV, S. 161—164.

[3]) Tozer, Researches in the highlands of Turkey II, S. 199, schildert die grossartigen Gewitterbildungen bei Joannina, weiss aber S. 209 auch viel

Akarnanien[1]) reicht und im Osten noch den Pindos mit umfasst.[2])

Wie in Epirus die grossartigen Phaenomene atmosphärischer Elektricität, welche alle Kenner dieses Berglandes in Erstaunen setzten, uns mit Donnerstimme das volle Verständniss der uralten Verehrung des Donnergottes zu Dodona lehren, so müssen umgekehrt — bei dem Mangel modernen Beobachtungsmaterials — für den Peloponnes, besonders für seine Hochregionen, alte Donner- und Blitzculte uns die Häufigkeit und die erschütternde Gewalt dieser Naturerscheinungen verbürgen. Die Fulguralorakel Lakoniens[3]), die Verehrung des „Zeus Blitz" zu Mantineia[4]), des blitzenden Götterkönigs bei den Kynaethern und Eleern[5]), der Altar für Blitz, Sturmwind und Donner bei Trapezus[6]), der Name des Berggipfels Kerausion — all diese kahlen Einzelheiten antiker Ueberlieferung sind ebensoviele Beweise, dass auf Glauben und Denken der alten Bewohner Moreas häufige und kräftige Gewitterbildungen eine unwiderstehliche Einwirkung geübt haben müssen.

Im Geleit der Gewitter bricht mitunter die unerwünschteste aller Niederschlagsformen herein: der Hagel. Zu Athen fällt er nicht sehr häufig, etwa fünf Mal in zwei Jahren, und zwar meist im Winter, wo nicht viel Schaden daraus erwachsen kann, überdies auch fast immer in der mildesten Erscheinungsweise kleiner Graupeln. Aber nach den vereinzelten Nachrichten, welche J. Schmidt gelegentlich aufzeichnete, scheint es, als ob doch die Gebirgsabhänge und der Küstensaum auch in Ost-Griechenland nicht selten unter starken Schlägen zu leiden hätten. Die Gartenlandschaft von Marusi und Kephissia am Südhang des Pentelikon ward im Juni der Jahre 1864, 1868, 1872, der ganze Süden und Osten Attikas im April 1872 von schweren Hagelfällen heimgesucht. 1867 brachte der September zu Chalkis, 1868 derselbe Monat zu

weiter südwestlich an den vom Acheron durchbrochenen Bergen von Suli von enormer Gewitterhäufigkeit zu erzählen. Ein Gipfel heisst der ‚Blitzkamm', weil die häufigen Blitzschläge jeden Versuch vereitelten, auf seiner Höhe eine Ansiedelung zu gründen.

[1]) Krüper bei A. Mommsen, Delphica, Leipzig 1878, S. 5, Anm. 3.

[2]) Ussing, Griech. Reisen und Studien, Kopenhagen 1857, I, S. 43, 82, hatte in der ersten Hälfte des Juni am Osthang des Pindos wiederholte Gewittergüsse.

[3]) Xen. Hell. VII, 1, 31.

[4]) Roehl, Inscr. Gr. antiquiss. 101.

[5]) Paus. V, 14, 7; 22, 1.

[6]) Paus. VIII, 29, 1.

Kumi auf Euboea grosse Hagelschäden. Im April 1864 hatte Syra einen starken Hagelfall, im Juli entlud sich ein fürchterlicher über Tenos: er schüttete Eisstücke von 10,30, ja 70 Drachmen (15, 45, 100 Gramm) Gewicht. Auch aus dem Peloponnes liefen in jenen Jahren Berichte über Verheerungen durch Schlossen ein. Im Juni 1867 rauschte ein grosser Hagelsturz über die Hochfläche von Tripolis nieder; in einer arkadischen Ortschaft wurden 90 Schafe von eigrossem Hagel erschlagen. — Diese von Vollständigkeit naturgemäss weit entfernte Uebersicht über die Unwetter, welche in der kurzen Zeit von acht Jahren über ein so beschränktes Gebiet hereinbrachen, lässt uns die Bangigkeit begreiflich erscheinen, mit der im alten Griechenland zur Zeit, wenn die Rebstöcke voller Trauben hingen und Feigen- und Oelbäume unter der Last ihrer Früchte die Zweige senkten, der Blick der Landleute dem unheimlichen Zug gelblich fahler Wolken folgte, deren eisige Geschosse die schönste Erntehoffnung in wenigen Minuten niederschmettern konnten. Im Gefühle der Wehrlosigkeit gegen ein Unheil, das höhere Mächte verhängten, griff man zu abergläubischer Beschwörung, um die drohende Wetterwolke von dem eigenen Erntesegen fernzuhalten.[1]) Von mehreren Punkten des Peloponnes wird uns die antike Sitte des Hagelzaubers berichtet, von Methana, von Kleonae, wo besondere „Hagelhüter“ (Chalazophylakes) das Nahen beunruhigender Wolken zu beobachten und zum Heile ihres Thales die bannenden Beschwörungsformeln abzusingen hatten.[2]) Aus dem Westen Griechenlands fehlen antike Mittheilungen dieser Art ganz; aber die Beobachtungen der Neuzeit lehren, dass dort mit der Häufigkeit der Gewitter auch die der Hagelschläge sich merklich steigert. Corfù zählt deren jährlich 4—5, Durazzo 12—13. Der December allein brachte an diesem Orte 1871 7, 1875 9 Hagelfälle; empfindlicher, wenn auch nicht so zahlreich, sind eisige Niederschläge im Frühjahr; nur der Sommer bleibt davon fast ganz verschont.

Ein Rückblick auf die Gesammtheit der Niederschlagsverhältnisse Griechenlands lässt als den bedeutsamsten Charakterzug des griechischen Klimas die fast bis zur Regenlosigkeit gesteigerte Trockenheit des Sommers hervortreten. Ihr Druck hat tiefe, bei allem Wechsel der Zeiten nie ganz verwischte Spuren im Geistes-

[1]) Ueber Hagelzauber Plin. XVII 9, 40 XXVIII, 7, 77. Plut. Conviv. 7,2, S. 700 e. Palladius de re rust. I, 35. Orpheus de lapidibus 7, 5. 15, 88. Geopon. I, 14.

[2]) Ueber Methana Paus. II, 34, 3. Ueber Kleonae Seneca quaest. nat. IV, 6, 2. Clemens Alexandrinus, Stromata VI, 3, 31, S. 268 Sylb.

leben des griechischen Volkes hinterlassen, vor Allem in seiner Religion, dem treuesten Spiegel menschlicher Bedürftigkeit. Während im gewitterreichen Westen Griechenlands das betäubende Krachen des im Wiederhall der Berge vervielfältigten Donners jede andere Stimme der Natur übertönte und dem Gebieter der zuckenden Blitze die scheue Anbetung zitternder Menschenkinder zuwendete, stiegen aus dem vor Dürre verschmachtenden Osten des Landes die Gebete empor zum Himmelsgott als dem bald streng versagenden, bald gnädig spendenden Herrn atmosphärischer Feuchtigkeit. Vom troischen Ida bis zum arkadischen Lykaion, von Thessalien bis Argolis schlug kein Zweig alter Religionsübung tiefer und volksthümlicher Wurzel, als die Gebete um Regen. Die kühlen, thauigen Bergesgipfel, um welche der Wasserdampf der klaren Luft am ehesten zu Wolken sich verdichtete, waren die unverkennbaren Sitze des Regengottes, deshalb auch die natürlichen Stätten seiner Verehrung, die Ziele der Bittgänge, wenn das ausgedörrte Land nach Benetzung seufzte. Wie auf der einsamen Zinne des Gargaros [1]) stand auch auf den Höhen von Kos ein Altar des Zeus Hyetios, nach welchem anscheinend in regelmässiger periodischer Wiederkehr Processionen aus dem Fruchtland der kleinen Ebenen emporstiegen. [2]) Wie das alte Keos der Fürbitte seines Landesheros Aristaios die Erlösung von langer Dürre und den ferner dauernd gepflegten Cult des Befeuchtenden Zeus (Ikmaios) dankte [3]), so bewahrte Aegina mit Stolz die Sage, dass einst nur das Gebet seines Aeakos dem ganzen Hellenenlande den lang ersehnten Regen erflehte [4]), und mit Zuversicht sah es in den Wolken um das Haupt seines höchsten Berges eine Bürgschaft der weiter währenden Gnade des Gottes aller Griechen. [5]) In Thessalien war das Pelion der Thron des Regenbeherrschers. Auf seinem Gipfel stand ein Heiligthum des Zeus; dahin wallfahrteten zur Zeit der brennendsten Hundstagshitze Jünglinge edler Herkunft in Widdervliesse gehüllt, die gewiss nicht der kühlen Luft der Höhen wehren, sondern — ganz wie anderwärts — als Symbol der Regenwolke den Gegenstand ihres Gebetes andeuten

[1]) Lukian, Göttergespräche 1. — Ob auch auf dem Athos ein ähnlicher Zeuscult existierte, ist ungewiss. S. Tozer, Researches in the highlands of Turkey I, S. 102.

[2]) Ross, Inscr. Gr. ined. II, n. 175.

[3]) Schol. zu Apoll. Rhod. II, 398.

[4]) Isokr. Euag. 14. Paus, II, 29, 7. 8.

[5]) Theophr. de signis 24. Ross, Erinnerungen und Mittheilungen aus Griechenland, S. 141, 142.

sollten.[1]) Altäre des Regenzeus (Hyetios und Ombrios) kennt man ferner von Lebadeia[2]) und den Gipfeln des Parnes und Hymettos[3]), und aus Athen überliefert uns Marc Aurel ein Regengebet von rührender Einfachheit, vielleicht die Inschrift eines Denkmals der Mutter Erde, welche für die Fluren der Athener und der gesammten Hellenen die Spende himmlischer Feuchtigkeit erbittet.[4]) Der Aeginetische Regengott setzte seinen Fuss auch auf das benachbarte Festland; unter dem Namen Zeus Aphesios ward er auf der Höhe der Skironischen Felsen verehrt.[5]) Ob dieser Beiname des Gottes eine ausreichende Stütze bietet für die analoge Deutung des Bergnamens Apesas und des dort an den Grenzen von Argolis verehrten Zeus Apesantios, mag füglich dahin gestellt bleiben.[6]) Die Verehrung des Zeus Regenspender in dieser Landschaft ist ohnehin durch unmittelbare Zeugnisse hinlänglich erhärtet. In der Stadt Argos selbst hatte er einen Altar[7]), einen anderen auf dem Arachnaion, wo ihm und der Hera, sobald Dürre eintrat, geopfert wurde.[8])

Hier tritt uns in schlichtester Fassung die schönste der symbolischen Formeln entgegen, in denen die Sprache der alten Mythen das schöpferische Leben der Natur erfasste: die „heilige Vermählung" des Himmels mit der Erde, die fruchtbringende Benetzung ihres Schosses mit dem belebenden Nass aus Himmelshöhen. Bis in eine späte, dem alten naiven Glauben schon entrückte Zeit hat dieser Sinn des Mythos der Vereinigung von Uranos und Ge, von Zeus und Hera sich im Volksbewusstsein lebendig erhalten. Wie herrlich klingt er wieder aus dem Danaidenfragment des Aeschylos:

[1]) Dikaearch, Descr. Graeciae II, 8 in Müller's Geogr. Gr. min. I, S. 107.

[2]) Paus. IX, 39, 4.

[3]) Paus. I, 32, 2.

[4]) M. Antoninus, Commentarii V, 7 *ὗσον, ὗσον, ὦ φίλε Ζεῦ, κατὰ τῆς ἀρούρας τῆς Ἀθηναίων καὶ τῶν πεδίων.* Die letzten, gewiss nicht richtig überlieferten Worte sind vielleicht zu verbessern nach Paus. I, 24, 3 *ἔστι δὲ καὶ Γῆς ἄγαλμα ἱκετευούσης ὗσαί οἱ τὸν Δία, εἴτε αὐτοῖς ὄμβρου δεῆσαν Ἀθηναίοις, εἴτε καὶ τοῖς πᾶσιν Ἕλλησι συμβὰς αὐχμός.* Die Inschrift ‚*Γῆς Καρποφόρου κατὰ μαντείαν*' darf man schwerlich — wie Heydemann, Hermes IV, S. 381 versucht — mit dem von Pausanias erwähnten Standbild in Verbindung bringen.

[5]) Paus. I, 44, 9.

[6]) Paus. II, 15, 3. Etym. Magn. S. 176, 32. Anders Steph. Byz. s. v. *Ἀπέσας.*

[7]) Paus. II, 19, 8.

[8]) Paus. II, 25, 10.

Es sehnt der keusche Himmel sich, zu umfahn die Erd',
Sehnsucht ergreift die Erde, sich zu vermählen ihm;
Vom schlummerstillen Himmel strömt des Regens Guss,
Die Erd' empfänget und gebiert den Sterblichen
Der Lämmer Grasung und Demeter's milde Frucht;
Des Waldes blüh'nden Frühling lässt die regnende
Brautnacht erwachen.[1]) (Uebers. von Droysen.)

Unabgeschwächt kehrt der Gedanke auch bei dem jüngsten der drei Tragiker wieder[2]):

In Liebe sehnt nach Himmels Nass die Erde sich,
Wenn dürstend in der Sonnengluth das Feld verdorrt;
In Liebe wünscht der hehre Himmel Regens voll,
Zum Wonnerausch zu sinken in der Erde Schoss,
Aus dem, wenn beide eins geworden, eng vermählt,
Uns Alles spriesst und wohlernährt gedeiht,
Was Lebens Kraft und Blüthe schafft den Irdischen.

Selbst wo der Dichter die Vereinigung zwischen Zeus und Hera ganz in's Menschliche überträgt, wo er den durch coquette Weiberkünste berückten Göttervater auf dem Ida in die Arme seines Ehegemahls führt[3]), bricht aus allem breit und behaglich gemalten Beiwerk einer irdischen Ehestandsscene der alte Kern des Mythos unerwartet wieder hervor: aus der dichten Wolke, die selbst dem Helios undurchdringlich die Liebenden verhüllt, träufelt perlender Thau nieder in's frische Gras, thauiger Lotos, Krokos und Hyakinthos spriessen aus der Erde hervor.

In diesem Sinne war die „heilige Vermählung" an vielen Cultorten der Ausdruck für die ersehnte Benetzung des Bodens mit dem Regen und Thau des Himmels, an der für die Griechen die Entscheidung über Gedeihen oder Hinwelken alles Lebenden hing. Als ebensoviele Stätten der inständigen Bitte um Regen können wir deshalb die zahlreichen Plätze alter Verehrung des Beilagers des Zeus mit der Hera betrachten. Die bemerkenswerthesten darunter sind wieder Berggipfel: ausser dem Arachnaion der Thornax bei Hermione[4]), der Kithäron[5]), der über Karystos

[1]) Treffend erinnert Preller bei diesen Versen an Simon Dach: „Der Himmel kömmt zur Erden, Erwärmt und macht sie nass, Drum muss sie schwanger werden, Gebieret Laub und Gras."

[2]) Euripides frgm. 839 bei Athen. XIII, S. 600 a.

[3]) Homer, Ilias XII 152—353.

[4]) Paus. II, 36, 1. Schol. zu Theokr. XV, 64.

[5]) Plut. Aristides 11. Paus. IX, 3, 1—8.

aufragende Ocha auf Euboea[1], vielleicht auch der Dirphys[2] und das Pelion.[3]) Wie auf all' diesen Bergen und in ihrer Umgebung, so war auch zu Stymphalos in Arkadien und auf Kreta die Vermählung von Zeus und Hera Gegenstand des Cultus und mannigfach ausgesponnener Legenden.[4]

So hatte fast jede einzelne Landschaft des östlichen Griechenlands ihren in festen Formen mit mannigfachen individuellen Zügen entwickelten Cult des Regengottes und ihre Festfeier der fruchtbringenden Umarmung, mit der er die lange vergebens nach ihm sich sehnende Erde umschloss. In der ganzen sommerlichen Jahreshälfte hatten die Gläubigen Anlass genug, die Verehrung des Regenzeus nicht zu vergessen. Schon im Mai konnte Dürre dem reifenden Getreide ernsten Schaden bringen. Aus Sorge darum erbaten die Dorer für die Zeit der Heuernte Regen[5]; er erfrischte die Saaten, ohne die liegenden Schwaden des schon gemähten Grases zu verderben; ein sonniger Tag trocknete sie wieder.[6] Besonders allgemein wird in dem heissen, dürren Hochsommer das Gebet um Regen gewesen sein, wenn die Quellen zu versiegen, die Pflanzen zu zerfallen begannen und die ganze Landschaft unter dem fahlen Kleide einer grauen Staubdecke lag. Das ist noch heute die Zeit der häufigsten Processionen, der Bittgänge um Regen, denen der Christ und der Muselmann hier ebensowenig entsagt, wie der Verehrer der alten olympischen Götter.[7] Waren trotz aller Frömmigkeit, die leicht mit abergläubischer Aengstlichkeit für anhaltende Dürre irgend welchen Verstoss gegen altehrwürdige Heiligthümer verantwortlich machte[8], die Sommer-

[1]) Steph. Byz. s. v. Κάρυστος. Ulrichs, Annali dell' inst. arch. 1842, S. 5.

[2]) Steph. Byz. s. v. Δίρφυς.

[3]) Photios, Bibliotheka, S. 252, 30 B. (Westermann, Mythographi Gr., S. 196.)

[4]) Die Orte, an denen die Sage vom ἱερὸς γάμος localisiert war, stellt erschöpfend zusammen Rich. Förster, Die Hochzeit des Zeus und der Hera, Breslau 1867, S. 17—19.

[5]) Plut. Quaest. phys. 14. S. 915 d.

[6]) Leake, Travels in Northern Greece IV, S. 157.

[7]) Zeugnisse über die Fortdauer der Regengebete liegen aus neuerer Zeit vor für Thessalien und Arachova am Parnass (B. Schmidt, Das Volksleben der Neugriechen und des hell. Alterthums, Leipzig 1871. I, S. 30), für Livadia (Peytier, Comptes rendus IV 1837, 1, S. 23), den Hymettos (Steffen, s. A. Milchhöfer, Erläut. Text zu den Karten von Attika, Heft 2, Berlin 1883, S. 32), die Insel Tenos (Marcaky Zallony, Voyage à Tine, Paris 1809, S. 36), Smyrna (Wood, Ephesus, S. 43), gewiss noch für andere Orte.

[8]) Plut. Quaest. Graecae 40. S. 300 f.

monate ganz trocken geblieben, dann galt es — was ja in der Regel gelang — durch stürmische Bitten den Zeus zu vermögen, dass er beim Eintritt des Herbstes mit seinem Regen den hart zusammengedorrten, spaltenwerfenden Boden erweiche, ihn erschliesse für die Saat, welche dann vom Regen des Himmels anhaltend benetzt keimen und sich vorbereiten sollte zu fröhlichem Aufgehen.[1])

Was an diesen Regenculten besonders auffallend ist und ihren geographischen Werth als Charakterbilder der Landesnatur recht augenscheinlich macht, bleibt noch kurz hervorzuheben: ihre nahezu vollkommene Beschränkung auf den Archipel und die Ostabdachung der griechischen Halbinsel. Auf der ganzen Westseite Griechenlands finden wir nur einen einzigen Platz, dessen sacrale Bedeutung wir mit der der eben besprochenen Oertlichkeiten unbedenklich in Vergleich stellen dürfen, d. i. das Lykaiongebirge[2]) mit dem merkwürdigen Regenzauber an der Hagno-Quelle. Wenn bei anhaltender Sommerhitze Saaten und Fruchtbäume verdorrten, brachte der Priester des Lykäischen Zeus an diesem Quell ein Opfer dar und sprach über das Wasser seine Beschwörungsformel; dann berührte er mit einem Eichenzweig den Spiegel des Borns, ein leichter Dampf stieg von diesem empor und schwebte als zartes Wölkchen in die Höhe, darum sammelten sich die Wasserdünste des Luftmeeres zu mächtigen Wolkenballen, die dem Arkaderland den ersehnten Regen sendeten.

Es ist kein Zufall, dass nur in diesem südlichsten Theile Westgriechenlands eine vereinzelte Spur antiker Regengebete uns begegnet. Weiter nordwärts wird die Benetzung des ganzen Westhanges der Halbinsel immer reichlicher, die Sommerdürre zwar nur wenig kürzer, aber namentlich im achaischen, aetolischen, akarnanischen Waldland bei grösserer Wasserfülle minder empfindlich. In Dodona stossen wir allerdings wieder auf einen „Nassen Zeus“ (Naïos)[3]) und ein Fest der Feuchtigkeit, die Naa[4]), — aber unter wie anderen Verhältnissen! Die häufigen und reichlichen Regengüsse des epirotischen Berglands spannten in einer Zeit, wo die Höhen noch von ungelichteten Waldungen bekleidet waren, ein

[1]) Xen. Oekon. 17, 1.

[2]) Paus. VIII, 38, 4.

[3]) Zahlreiche Inschriften bei C. Carapanos, Dodone et ses ruines, Paris 1878. S. 40—83. Die Zeugnisse der Schriftsteller sammelte O. Jahn, Archaeol. Zeitung 1848, S. 303. Demosth. in Mid. 53. Steph. Byz. s. v. *Δωδώνη*. Bekker, Anecd. I, S. 283, 22.

[4]) C. I. Gr. 2908.

dichtes Netz nie versiegender Wasseradern über Berg und Thal. Ein wunderbarer Quellreichthum [1]) schuf in flachen Thalsohlen zusammenrinnend allenthalben üppiges Wiesenland, die Nahrung kräftiger Rinderheerden. Nicht in karger, oft Monate lang zurückgehaltener Vertheilung eines spärlichen Feuchtigkeitsmasses, sondern mit voller Hand seinen Regen spendend, bewährte hier Zeus seine Macht. Ein antikes Standbild stellt den eichenbekränzten Gott Dodonas dar mit straff herabhängendem, wie von Nässe triefendem Bart und Haupthaar. [2]) Die einzige Legende, die sich an die Gestalt des Zeus Naïos knüpft, zeigt ihn als Retter aus Wassergefahr. Wie wenig man berechtigt ist, diesen Herrn der überreich die Erde überströmenden Feuchtigkeit mit dem kargenden Zeus Ombrios des Ostens unterschiedslos auf dieselbe Linie zu stellen, das lehrt am Besten das Gegenbild Beider. Der Zeus in seiner Schrecken erregenden, gefürchteten Gestalt war für den Westen Griechenlands der Donnerer, für den Osten der Gott der alles Lebende verschlingenden Sommerdürre. Nie hat der regnerische Nordwesten unter der blutigen Herrschaft des niederdrückenden Glaubens an einen Zeus Lykaios oder Zeus Laphystios geseufzt.

Je unregelmässiger und dürftiger die Niederschläge waren, die der Osten Griechenlands empfing, desto höher musste dort der Werth fliessenden, frischen Wassers steigen. Aus einer Menge rührender Züge spricht zu uns die liebevolle, ehrfürchtige Stimmung mit der — wie alle Mittelmeervölker — die Griechen das „Heilige Wasser“ betrachteten. [3]) „Ἄριστον μὲν ὕδωρ, — so beginnt Pindar den Reigen seiner olympischen Oden. Ihm quoll dies Lob gewiss aus voller Seele. In seinem Vaterlande, dessen östliche Hälfte unter ungewöhnlicher Sparsamkeit der atmosphärischen Niederschläge leidet, ist ein ununterbrochen rinnender Quell das herrlichste Geschenk der Natur: er allein giebt dem Ackerbau eine sichere Grundlage, er macht die Triften des Gebirges dem Hirten nutzbar; nach ihm lenkt verlangend der Wanderer den Schritt in sonnverbrannter Felsenlandschaft, und wenn er am Rande des Quells

[1]) Schol. zu Hom. Il. XVI. 233 ὑδρηλὰ γὰρ τὰ ἐκεῖ χωρία. Plin. IV, 1, 2. Tomarus mons centum fontibus circa radices Theopompo celebratus.

[2]) Braun, Antike Marmorwerke. I, 4.

[3]) E. Curtius hat in einer schönen Abhandlung die Blüthen griechischen Geistes, die am Rande kühler Quellen und munterer Bäche erwuchsen, zu anmuthigem Strausse vereint. Griechische Quell- und Brunneninschriften, Abhandlungen der Kgl. Gesellsch. der Wiss. zu Göttingen VIII. Göttingen 1860, S. 153—184.

im Schatten blühenden Oleandergebüsches gelagert, durch einen kühlen Trunk sich erfrischt hat, fühlt er sich wie neugeboren, und mit der Erquickung des Körpers blühen auch Geist und Gemüth willig ihm auf zu neuem Leben. Lebendig, wie immer, und dankbar empfand das Griechenvolk in dieser doppelten, in physischer und geistiger Beziehung die belebende Wirkung des Wassers: es weihte die Quellen den Nymphen, welche die Vegetationsfülle der feuchten Gründe schufen, und auch den Musen, welche zu edlem Gesange begeisterten.'[1]) Der Mensch und der Dichter sprechen zugleich aus Hesiod, wenn er empfiehlt, im Hochsommer, wenn die Cicaden singen und der Sirius die Glieder dörrt, am Rande einer unablässigen, lauteren Quelle im Schatten einer Bergwand zu ruhen, das Angesicht gegen den Zephyr gewandt.[2]) Für den Griechen giebt es in der heissen Jahreszeit in der That nichts Köstlicheres als frisches Wasser. Wenn der Neugrieche etwas besonders Entzückendes, Wohlthuendes schildern will, steht ihm kein wirkungsvollerer Vergleich zu Gebote als „wie frisches Wasser“[3]), und der Gruss, den er an der Schwelle dem scheidenden Fremdling mit auf den Weg giebt, lautet: „Glückliche Reise und frisches Wasser.“[4]) Das ist beinahe derselbe Abschiedsgruss, den Mancher einst einem geliebten Todten zur Reise in's Jenseits nachrief.[5]) Kühle Quellen fehlten sicher nicht auf den Elysischen Gefilden.[6]) Damit aber auch auf dem Wege dahin die abgeschiedene Seele nicht dürste, gehörte ein Krug mit Wasser zu der Ausstattung der Grabkammer.

Dieser noch über die Schranke des Lebens hinaus vorsorgenden Sehnsucht der Griechen nach frischem Wasser entspricht die Sorgfalt, mit der sie bei der Wahl ihrer Ansiedelungen quellreiche Orte bevorzugten und die zärtliche Pietät, mit der sie die Brunnen, aus denen sie täglich ihre Erquickung schöpften, nicht nur mit Marmorrahmen, Säulendächern, Inschriften, sondern unwillkürlich auch mit den Ranken ihrer Sagenbildung schmückten. Hoch gepriesen waren Städte, denen eine so unerschöpfliche Fülle kühlen,

[1]) Aus den Einleitungsworten von C. Neumann's Vorlesung über Allgemeine Hydrographie.

[2]) Hesiod, Werke und Tage 582, s. V. Hehn, Italien, S. 20.

[3]) *σὰν κρύο νερὸ*, s. C. Wachsmuth, Das alte Griechenland im neuen. Bonn 1864, S. 51.

[4]) *Καλὸ ταξίδι καὶ κρύα νερὰ.* s. A. Bötticher, Auf griechischen Landstrassen. Berlin 1883, S. 18.

[5]) C. I. Gr. 6256, *ψυχρὸν ὕδωρ δοίη σοι ἄναξ ἐνέρων Ἀϊδωνεύς*, ähnlich 5772, 6562.

[6]) Aeschines, Dialogi ed. Fischer, S. 164.

gesunden Quellwassers sprudelte, wie zu Theben und zu Korinth [1]), und eine Stadt, die kein öffentliches, gemeinsames Brunnenbecken besass, konnte man sich ebensowenig denken, wie eine Stadt ohne Rathhaus oder ohne Markt. [2])

Wo lebendiges Wasser nicht von Natur in ausreichender Menge und vollbefriedigender Güte geboten war, gaben sich die Griechen nicht immer mit dem Nothbehelf der Cisternen zufrieden, sondern scheuten auch ernste Arbeit nicht, um in kunstvoller Leitung aus ansehnlicher Ferne einen Born kühlen Wassers zu ihrem Wohnplatz zu bringen. Aber bei der Entschiedenheit, mit welcher sie reichliches Quellwasser als erste Vorbedingung für jede Ansiedelung betrachteten, kamen sie seltener, als man bei der Dürre ihres Sommers und dem undichten Boden ihres Landes erwarten sollte, in die Lage, für die Wasserversorgung ihrer Städte grosse Anstrengungen zu machen. Es geschah fast nur in Fällen, in denen ein ungewöhnlich aufblühender Haupthandelsplatz, wie Samos, wie Athen, über die Dimensionen hinauswuchs, für welche die Leistungskraft seiner Quellen noch genügte. [3]) Erst den Römern war die luxuriöse Praxis vorbehalten, eine Stadt auf ganz quellarmer Nehrung anzulegen und zu ihr auf meilenlangem Aquaeduct Wasser hinzuführen [4]) oder andererseits für einen an lebendigem Wasser ungemein reichen Ort eine riesige Hochquellenleitung zu bauen, deren Nothwendigkeit die Zeitgenossen vielleicht ebensowenig begriffen wie die Nachwelt. [5])

[1]) Ueber Thebens Wasserreichthum ausführlich R. Unger, Thebana Paradoxa I, Halle 1839, S. 81—249. Ulrichs, Topographie von Theben, Abh. der Bayr. Ak. phil. Cl. III, 1840, S. 414—416. Ueber Korinth und seine „arx scatens fontibus“ E. Curtius, Peloponnesos, Gotha 1852, II, S. 524—529, 592.

[2]) Paus. X, 4, 1 schildert den Flecken Panopeus, *πόλιν Φωκέων, εἴ γε ὀνομάσαι τις πόλιν καὶ τούτους, οἷς γε οὐκ ἀρχεῖα, οὐ γυμνάσιόν ἐστιν, οὐ θέατρον, οὐκ ἀγορὰν ἔχουσιν, οὐχ ὕδωρ κατερχόμενον ἐς κρήνην.*

[3]) Die Nachrichten über griechische Aquaeducte vereinte nahezu erschöpfend E. Curtius, Ueber städtische Wasserbauten der Hellenen, Arch. Zeitung V, 1847, S. 19—32. Genaueres über die Wasserleitungen Athens bietet Ziller, Mitth. des deutschen arch. Inst. II, 1877, S. 107—131, über den Wassertunnel von Samos s. Herod. III, 60, über den von ziemlich ausgedehnten Leitungen gespeisten Kunstbrunnen des Theagenes zu Megara Paus. I, 40, 1. 41, 2, vergl. Velsen, Arch. Anz. 1853.

[4]) Ueber Nikopolis am ambrakischen Golf und seinen über 40 Kilom. langen Aquaeduct, s. Bursian, Geographie von Griechenland I, S. 32—34.

[5]) Ein fast 100 Kilometer langer Aquaeduct versorgte seit Hadrian Korinth mit Wasser aus den Bergen von Stymphalos, Paus. VIII, 22, 3.

Weit älter als diese grossartigen Werke, welche dem Bedürfniss einer schon höher entwickelten, grossstädtischen Welt entsprachen, ist die Sorge um die unerlässliche Benetzung der Pflanzen. Künstliche Bewässerung allein vermag das Gartenland vor der verheerenden Wirkung der sommerlichen Dürre zu schirmen. Schon das älteste litterarische Denkmal des griechischen Alterthums schildert, „wie der Gräben ziehende Mann aus dunkelfarbigem Quell durch die Pflanzungen und Gärten den Lauf des Wassers leitet, in den Händen die Hacke haltend, aus der Furche jedes Hemmniss entfernend; alle Sandkörnchen rollen mit unter der Bewegung des Wassers, das murmelnd über die Bodenneigung herabrinnt und auch wohl dem Leiter vorauseilt.“ Auch von den beiden Quellen am Palast des Alkinoos dient eine in zahlreiche Rinnsale vertheilt der Bewässerung des Gartens.[1]) Wie hier für Baumpflanzungen[2]) und Gemüsebeete[3]), so ist anderwärts für Weinberge[4]), aber auch für Feldfrüchte[5]), wenigstens für alle Sommerculturen, wie Hirse, die Anwendung der Irrigation bezeugt.[6]) In den verschiedensten Arten des Garten- und Feldbaues war sie so unentbehrlich, dass Bodencultur und künstliche Bewässerung für den Altgriechen ganz untrennbare Begriffe wurden. Plato vermag seinen Idealstaat auf der Insel Atlantis sich nicht in Gedanken auszubauen, ohne auch die Regelung der Wasservertheilung vorzusehen und auf die Begründung eines sorgfältig ausgebildeten Rechts der Wassernutzung Bedacht zu nehmen.[7]) Ihn leitete dabei das Beispiel seiner Vaterstadt. Wo so specielle, das Feld der Möglichkeiten so vollständig überschauende Bestimmungen über das Recht des Einzelnen an einem Brunnen oder einem Wasserlauf, den er mit Nachbarn gemeinsam ausnützte, existierten, wie in Athen, da muss eine reiche Summe langjähriger Erfahrungen vorgelegen haben.[8]) Auch wenn wir gar keine directen Zeugnisse,

[1]) Ilias XXI, 257. Odyssee VII, 129.

[2]) Für den Oelbaum Theophr. de caus. plant. I, 19, 4, für die Dattelpalme II, 6, 3, nur ausnahmsweise für den Feigenbaum III, 6, 6.

[3]) Theophr. hist. plant. VII, 4, 6. 5, 1. 2. caus. plant. III, 9, 2. 19,1. V, 6, 6.

[4]) Theognis 879.

[5]) Xen. Anab. II, 4, 13. Theophr. hist. plant. VIII, 7, 3.

[6]) Allgemeine Bemerkungen über künstliche Bewässerung bei Theophr. hist. plant. VIII, 7, 3. caus. plant. II, 5 und 6. II, 8, 3. 4.

[7]) Plato, Kritias S. 118 d.

[8]) Plato, Gesetze VI, S. 761 a, VIII, S. 844 a, 845 e. Plut. Solon 23. Them. 31. Suidas s. v. *παροχετεύει*. Ein Streit über Wassernutzung veranlasst die Demosthenische Rede gegen Kallikles *περὶ χωρίου*.

gar keine heute noch kenntlichen Reste von dem alten Bewässerungssystem Attikas besässen [1]), würden wir auf seine weite Ausdehnung und seine streng überwachte Ordnung aus den uns überlieferten Einzelheiten des athenischen Wasserrechts einen unwiderleglichen Schluss ziehen können. Gewiss besassen auch die meisten anderen griechischen Landschaften im Alterthum ihr wohlgepflegtes Netz von Irrigationscanälen, wenn auch nur selten und zufällig eines oder das andere während seiner Wirksamkeit bei einem Schriftsteller Erwähnung oder nach dem Verfall in seinen unscheinbaren Spuren bei einem besonders aufmerksamen Reisenden Beachtung gefunden hat. Am dürren Westufer Euboeas schufen die vom Dirphys-Gebirge niederrinnenden Bäche, weise geleitet und vertheilt, die herrliche Huerta des lelantischen Gefildes, den Siegespreis der Kämpfe zwischen Chalkis und Eretria. [2]) Unter Boeotiens Städten zeichnete Theben sich aus durch die sorgsame Pflege und die weite Ausdehnung seiner reich berieselten Gärten [3]), wiewohl auch am Asopos gut bewässerte Pflanzungen lagen. [4]) Das „durstige Argos“ verwandelte Arbeiten, in deren Verdienst gewiss Generationen sich theilen, wenn auch die Urgeschichte Alles an einen Namen knüpft, in ein „wohlbewässertes“ Fruchtland, dessen Cultur in Blüthe blieb, bis das Greisenalter der altgriechischen Welt die Maschen des kunstvollen Wassernetzes in Unordnung gerathen und die schöne Ebene halb verdorren, halb versumpfen liess. [5])

Wie in diesem Falle, wird man vielfach den Rückgang der vormals gepriesenen Fruchtbarkeit griechischer Landschaften durch die Vernachlässigung der Fürsorge für die Vertheilung der vorhandenen Wasserschätze erklären dürfen. Allerdings tritt uns bei solchen Vergleichen zwischen einst und jetzt unabweislich auch die Frage nahe, ob die Ueberlegenheit der antiken Bodencultur in diesem Lande ausschliesslich in einer stärkeren Anspannung und planvolleren Leitung menschlicher Arbeit begründet war oder zum

[1]) Eine kurze, doch lehrreiche Skizze der Irrigationsanlagen zu Seiten des Kephissos giebt Bötticher, Philologus XXII, 1865, S. 223/4.

[2]) Ulrichs, Reisen und Forschungen in Griechenland II, S. 222. Bursian, Geogr. von Griechenland II, S. 401. 417.

[3]) Dikaearch, descr. Graeciae I, 13, in Müller's Geogr. Gr. min. I, S. 102.

[4]) Dionys. Calliph. f. descr. Graeciae v. 106, in Müller's Geogr. Gr. min. I, S. 242.

[5]) E. Curtius, Peloponnesos II, S. 341, 558 sammelte die Quellenstellen: Ilias IV, 171, dazu Eustathios, der ein Hesiodfragment beibringt (*Ἄργος ἄνυδρον ἐὸν Δαναὸς ποίησεν ἔνυδρον*). Eurip. Alk. 560. Aristot. Meteor. I, 14, 14. Strabo I, 2, 15, S. 23. VIII, 6, 7, S. 370.

Theil wenigstens in einer glücklicheren Naturausstattung, namentlich einem feuchteren Klima. Stimmen, welche diese letztere Möglichkeit zur Gewissheit zu erheben schienen, sind schon im Alterthum laut geworden. Quellen, die lange unablässig geflossen, sah man versiegen; nur die verlassen stehenden Kapellen der entwichenen Nymphen bewahrten ihr Gedächtniss[1]; Ortschaften, wie Aspledon in Boeotien, mussten verlassen werden, weil die Brunnen, aus denen die Vorfahren Jahrhunderte lang geschöpft, den Epigonen keinen Trunk mehr boten[2]; Flüsse, die einst beständig etwas Wasser führten, verwandelten sich in unstäte, bald wild überschäumende, bald lange trocken liegende Fiumaren.[3]

Hat diese hydrographische Verarmung des Landes sich im Mittelalter und der Neuzeit noch weiter gesteigert? Das ist möglich, vielleicht wahrscheinlich, aber nicht fest erweisbar. Unzweifelhaft haben neuere Geographen Recht mit der Behauptung, dass die meisten Karten der Mittelmeerländer durch Einzeichnung eines weitverzweigten Flussnetzes den trügerischen Eindruck einer gar nicht existierenden Wasserfülle hervorrufen, und mehr noch Recht mit der Forderung, durch Wahl verschiedener Farben oder verschiedener Zeichnungsweisen die spärlich vertheilten perennierenden und die zahllosen intermittierenden Wasseradern zu scheiden.[4] Gerade für Griechenland ist dieses Bedürfniss besonders dringend. Aber der Gegensatz der stetig wasserführenden Flussbetten gegenüber den meist trocken liegenden (Xeropotami) ist hier nicht neu. Schon Homer hielt die „immer rinnenden“ und die „Winters fliessenden“ Bäche auseinander[5], und zu der ersteren Kategorie zu gehören, war für einen griechischen Fluss schon im Alterthum ein ziemlich rarer Vorzug, den sorgfältige Schriftsteller gebührend hervorhoben.[6] Bei dieser Achtsamkeit der Alten ist es immerhin bemerkenswerth, dass keiner der Flüsse, welche von antiken Zeugen als perennierend bezeichnet werden, die Kraft zu dauernder Wasserführung seither verloren hat, und dass bei vielen „Trockenbächen“

1) Plato Kritias 111d.

2) Paus. IX, 38, 9.

3) Diod. III, 55. Plut. de def. or. 43, S. 433f. Athen. VIII, 6, S. 332. Larissa Kremaste verdient heute nicht mehr die Bezeichnung „wohlbewässert“, die Strabo IX, 5, 19, S. 440 ihr zuerkennt. s. Brandis, Mittheilungen aus Griechenland I, S. 9.

4) Th. Fischer, Studien über das Klima der Mittelmeerländer, S. 15.

5) Od. XIII, 109, *ὕδατ' αἰενάοντα*. Il. XIII, 138. *ποταμὸς χειμάρροος*, ähnlich XI, 452. V, 88. XI, 493.

6) S. z. B. Herod. I, 45.

der Gegenwart entweder der altgriechische Name[1]) oder ausdrückliche Ueberlieferung uns die Gewissheit giebt, dass sie im Alterthum nicht mehr werth waren, als heute. Strabo's Charakteristik der beiden Bäche, zwischen denen Athen liegt, des Kephissos, den die Oelgärten Sommers auftrinken, bevor er die Phalerische Bucht erreicht, und des „Wässerchens" Ilissos, das zur Zeit des höchsten Sonnenstandes schon oberhalb von Athen eintrocknet, ist auf den gegenwärtigen Zustand dieser Gewässer so zutreffend, als wäre sie erst ganz kürzlich niedergeschrieben.[2]) Von den Bächen der argivischen Ebene waren schon zu Pausanias' Zeit der Inachos, Kephissos und Asterion traurige Kiesbetten, durch die nur nach Regen Wasser dahinrauschte; eine Sage schrieb dem Grimm Poseidon's über einen ihm ungünstigen Schiedsspruch der drei Flussgötter deren Schwindsucht zu.[3])

Auch in der Schiffbarkeit der perennierenden Flüsse hat sich seit dem Alterthum anscheinend keine Aenderung vollzogen. Griechenland ist immer an befahrbaren Wasserläufen sehr arm gewesen; die Hoffnung, dem Binnenverkehr durch Vervollkommnung der Wasserwege aufzuhelfen, wäre dem alten Hellas nicht minder chimaerisch erschienen als dem der Gegenwart.[4]) Der Acheloos, in welchem die Alten meist nur bis Oiniadae, selten bis Stratos hinauffuhren[5]), ist trotz der Vernachlässigung seines Bettes noch jetzt bis zum Nordrande der grossen akarnanisch-aetolischen Ebene schiffbar[6]), wenn auch die vor der Mündung angehäufte Barre das Einlaufen von der See aus nur flachgehenden Booten gestattet.[7]) Eine ganz geringe Veränderung ist in der Schiffbarkeit des grössten peloponnesischen Flusses, des Alpheios, wahrnehmbar. Sie reichte

[1]) Bäche Namens Cheimarrhos oder Cheimarrhus, Charadros, Charadra sind ausserordentlich zahlreich. Auch Anauros scheint in diese Kategorie zu gehören. Schol. zu Apoll. Rhod. Arg. I, 9. Etym. Magn. s. v.

[2]) Strabo IX, 1, S. 400. ὑδάτιον nennt den Ilissos Plato, Phaedr. S. 229 a. C. Wachsmuth, Die Stadt Athen, S. 116—119 meint allerdings aus aufmerksamen Studien der Oertlichkeit und genauer Erwägung aller antiken Zeugnisse eine Minderung der Wassermenge des Ilissos schliessen zu dürfen.

[3]) Paus. II, 15, 5.

[4]) Es ist überraschend, dass ein so einsichtsvoller Beobachter wie A. Bötticher, Auf griech. Landstrassen, Berlin 1883, S. 157 dieser Hoffnung Ausdruck giebt.

[5]) Thuk. III, 7, 2. Skylax 34. Ueber Strato's Polyb. IV, 65.

[6]) Bursian, Geogr. v. Griechenland I, S. 106.

[7]) Mediterranean Pilot. III, London 1880, S. 300 It averages 100 yards in breadth for 30 miles from its mouth, with from $1^1/_2$ to 4 fathoms water, but with only about 2 feet on the bar.

zu Plinius' Zeit nur 9 Kilometer von der Mündung aufwärts; noch heute dringen — trotz der vollständigen Verwahrlosung der Fahrrinne — Boote von beträchtlichem Tiefgang etwa 6 Kilometer von der Mündung aufwärts.[1]) Auch der Pamisos, welcher im Alterthum 10 Stadien von der Mündung aufwärts fahrbar war, dient noch heute dem Export der fruchtbaren messenischen Niederung als Wasserstrasse; das Dörfchen Nisi, 3 Kilometer (16 Stadien) von der Mündung, treibt als Stapelplatz der Producte, die von hier auf Booten den Fluss hinabgeführt werden, einen „beträchtlichen Handel"; hinderlich ist auch hier nur die Barre, über welcher nicht mehr als 2 Fuss Wasser liegen.[2]) Dass ausser diesen Flüssen ein anderer Griechenlands im Alterthum befahren worden wäre, ist nicht bezeugt. Ein Vergleich der vormaligen und der gegenwärtigen Wasserführung griechischer Flüsse führt demnach überall, wo für ihn ausreichende Grundlagen vorhanden sind, zu der Ueberzeugung einer Beständigkeit ihrer Natur, welche dem hie und da auftauchenden Gedanken an eine Verminderung der atmosphärischen Niederschläge in Griechenland keine Stütze gewährt.

Selbst von einer ungünstigen Aenderung ihrer Vertheilung über die Jahresperiode wird man nicht sprechen dürfen. Solange Menschen in Griechenland wohnen, haben sie über dürre Sommer zu seufzen gehabt. Die alten Wandersagen der griechischen Stämme führen unter den Beweggründen für freiwilligen Abschied von einer längere Zeit bewohnten Landschaft öfter fürchterliche Dürreperioden an. Die Thraker sollen Naxos, die Aenianen das Thal des „Trockenflusses" Pleistos rein der Hitze und der Trockenheit wegen geräumt haben.[3]) Ueber den Werth dieser Sagen für die griechische Urgeschichte habe ich hier kein Urtheil abzugeben, darf wohl aber betonen, dass ihre Bedeutung für die physische Geographie des ältesten Griechenlands nicht mit ihrer historischen Glaubwürdigkeit steht und fällt. Auch sonst ist in griechischen Sagen Dürre mit ihrem traurigen Gefolge, Misswachs und Krankheiten, eine häufig die Sterblichen drückende, ihre Fehltritte strafende

[1]) Plin. IV, 5, 14. amnis Alpheus navigatur VI, m. p. Mediterranean Pilot. III, S. 337 The river Rouphea, ancient Alpheus, one of the largest streams in the Morea, and which boats ascend carrying from 3 to 4 feet water, between 3 and 4 miles. Vessels anchor off the river in the summer months and load with timber for shipbuilding, which is floated down the stream.

[2]) Paus. IV, 34, 1. Mediterranean Pilot. III, S. 347.

[3]) Diod. V, 51. Plut. Quaest. Graecae 26, S. 297b.

Schickung der Götter.[1]) Endlich fehlt es aus historischer Zeit durchaus nicht an Zeugnissen für oft hereinbrechende Trockenheit[2]); die regenlose Zeit (ἡ ἀνυδρία) war schon damals ein klimatischer Factor, mit dem die Gesundheitspflege und die ärztliche Kunst ernstlich zu rechnen hatte.[3])

Bei dieser Sachlage hat man schwerlich ein Recht, von einem „Vorrücken des Wüstenklimas", das allmählich über Griechenland sich breite, zu sprechen; man wird sich — ganz wie Plato mit bewundernswerther Einsicht es that — darauf beschränken müssen, für das vielfach, aber doch nur vereinzelt nachgewiesene Verschwinden von Quellen und das zeitweise Versiegen von einst perennierenden Flüssen die der Entwaldung folgende Entblössung des kahlen Gesteins der Felsengebirge, speciell der Kalksteinmassive Griechenlands verantwortlich zu machen. Sobald die wilden Sturzregen die Wasser aufsaugende und Wasser festhaltende Bodenkrume weggespült haben, hört die segensreiche Oekonomie der gespendeten Wasserschätze auf; jeder Guss füllt die Betten der Wildbäche auf einige Stunden bis zum Ueberlaufen und überlässt sie dann wieder einer völligen Trockenheit. Wenn auch die übliche Antithese: „Nicht das Klima hat sich geändert, sondern die Menschen" die Geschichte der griechischen Landescultur nicht erschöpfend zusammenfasst, wird man dieses Schlagwort doch nicht kurzweg verwerfen oder gar umkehren dürfen, nur es dahin zu erweitern haben:

„Nicht die alte Segenspende atmosphärischer Feuchtigkeit hat sich verringert, sondern die alte Fülle Wasser bindenden, fruchtbaren Bodens und die alte Tüchtigkeit der Bewohner."

Hätte Griechenlands Klima eine tiefgreifende Umwandlung erlitten, so müssten an den Hauptfactoren der Witterungserscheinungen, an den Bewegungen der Atmosphäre Störungen, Aenderungen ihres Charakters oder ihrer periodischen Vertheilung nachzuweisen sein. Mit C. Fraas zu meinen, „die Winde allein seien seit Hesiod beständig geblieben"[4]), die Ausstattung des Landes mit Wärme und Feuchtigkeit aber habe sich geändert, — dazu wird heute schwerlich noch Jemand geneigt sein. Wind und Wetter hängen unlöslich als Ursache und Wirkung zusammen. Drum

[1]) Vergl. z. B. Statius Theb. IV, 680—738. Plut. Quaest. Graecae 12, S. 293 d. 40, S. 299 f. Paus. II, 31, 10. IX, 33, 4.

[2]) Thuk. I, 23, 3.

[3]) Hippokrates. Epidem. II, 2. VII, 1. de humoribus 14. ed. Littré V, S. 72, 336, 496.

[4]) Klima und Pflanzenwelt in der Zeit, Landshut 1847, S. 65, 66.

mag den Schluss der klimatischen Betrachtung Griechenlands eine Darstellung seiner Winde bilden.

Luftdruck und Luftbewegung über Griechenland.

Einfachheit der Erscheinungen ist die erste Vorbedingung einer frühen Entwickelung klaren Naturerkennens. Den Griechen war diese Bedingung in den Bewegungen ihres Luftmeeres nur theilweise geboten. Aus dem reichen Wechsel atmosphärischer Strömungen, deren Richtungen in den engen Golfen und den tiefen Thalgassen eines verwickelten Gebirgslandes noch mannigfach abgelenkt und nicht immer in ursprünglicher Klarheit, sondern oft in trügerisch reflectiertem Bilde wahrnehmbar wurden, traten ihnen nur wenige Thatsachen in so scharf ausgeprägter Regelmässigkeit entgegen, dass an ihre Beobachtung eine treffende allgemeine Anschauung von dem Wesen und den Ursachen jeder Luftbewegung sich knüpfen konnte.

Eine solche grosse einfache Thatsache war der Wechsel von Land- und Seewinden an den Ufern des Festlandes und der grösseren Inseln. In der warmen Jahreszeit, vom Mai bis zum September, gewinnt unter der kräftigen Sonnenwirkung eines reinen Himmels die Oberfläche der griechischen Landmassen alltäglich einen bedeutenden Vorsprung in der Erwärmung vor dem Spiegel der See. Die Luftschichten über dem Lande erfahren eine starke Auflockerung, die Flächen gleichen Luftdruckes rücken in ihnen weiter auseinander, also, je höher sie liegen, desto höher empor über das Niveau, das sie über dem Meere behaupten. So erhalten hoch lagernde Luftschichten über dem Festland ein Gefälle gegen die See und beginnen gegen sie hin abzufliessen. Die daraus folgende Verminderung des Luftdruckes über dem Lande und seine entsprechende Verstärkung über der See drängen die untersten Schichten der Atmosphäre zu einer Bewegung vom Meer gegen das Land. Draussen in freier See setzt diese Strömung der Luft zuerst ein, erreicht zwischen 10 und 11 Uhr Morgens das Ufer und überstreicht mit steigender Kraft die Küstenlandschaft; nach 3 Uhr Mittags, wo die erfrischende Seebrise zur grössten Lebhaftigkeit anschwillt, mindert sich allmählich ihre Stärke; noch vor Sonnenuntergang schläft sie ein. Die Kühlung des Landes hat die Flächen gleichen Luftdruckes über ihnen wieder sich senken und sich in gleichschwebende Lage mit denen über See einstellen lassen. Die Ruhe der Luft verkündet den Eintritt eines vollen Gleichgewichts der Atmosphäre, das aber schnell wieder gestört

wird, sobald die fortschreitende Erkaltung des Festlandes in der Nacht die Flächen gleichen Luftdruckes weiter herabzieht und eine Bewegung der oberen Luftschichten landwärts, ihr entsprechend dann einen Zug der niederen seewärts einleitet. Abends gegen 10 Uhr schon wird der Landwind fühlbar und weht mit lindem Hauche bis nach Sonnenaufgang.

Dieser tägliche Wechsel der Seebrise (*ἐμβάτης*, Imbatto) mit dem Landwind (*ἐκβάζει* oder *ἐβγάζει ἡ στερεά*) ist im Sommer allenthalben an Griechenlands Küsten in voller Regelmässigkeit entwickelt [1]), besonders auffallend in den Golfen der Ostküste. [2]) Kleine Inseln sind selbstverständlich nicht im Stande, auf diesen Vorgang irgend welchen Einfluss zu üben, sondern werden von den Strömungen, die nahes Festland hervorruft, überstrichen; Inseln mässiger Grösse, wie z. B. Aegina, können in Golfen schon merklich störend die Bahn der Land- und Seebrisen unterbrechen [3]); grosse Inseln, wie Lesbos und namentlich Kreta, schöpfen mit eigenem Athemzuge Tags über die frische Seeluft, um Nachts ihren Landhauch zu entsenden. [4])

Für die Annehmlichkeit und Gesundheit des griechischen Klimas sind diese Uferwinde von unschätzbarem Werthe. Die Seebrise mildert gerade die heisseste Tageszeit so nachdrücklich, dass vielfach nicht diese, sondern die windstillen Morgenstunden der subjectiven, physiologischen Wärmeempfindung als die drückendsten erscheinen [5]), und die stete Erneuerung der Luft befreit manchen Ufersaum von fieberdrohenden Miasmen. [6])

Selbstverständlich haben schon die Alten den Wechsel des Landwindes (*αὔρα ἀπόγειος*) und seiner Umkehr (*τροπαία*), der Seebrise, beachtet und zu benützen verstanden. [7]) Wie heute trieb schon damals der Fischer Abends mit dem Landwind hinaus in's Meer, sicher, dass am Morgen die Seeluft ihn wieder an's Gestade

[1]) Mediterranean Pilot III, S. 251. 290, IV, S. 3. 25.

[2]) Daher wohl die Meinung des Aristoteles, der das ganze Phaenomen von der Existenz von Golfen abhängig macht. Probl. XXVI, 40. Das ist natürlich ein Missgriff. Recht kräftig ist z. B. der Wechsel von See- und Landwind an Thessaliens Ostküste entwickelt, s. Tozer, Researches in the highlands of Turkey II, S. 112.

[3]) Ross, Erinnerungen, S. 146.

[4]) Conze, Reise auf Lesbos, S. 55, Mediterr. Pilot IV, S. 299.

[5]) Tozer, Researches in the highlands of Turkey II, S. 112.

[6]) z. B. Missolongi. Madame Dora d'Istria, Excursions en Roumélie, Zürich u. Paris 1863 I, S. 273.

[7]) Aristot. Probl. XXVI, 4. 5. 40. Theophr. de ventis 4, 31. 9, 53.

zurücktragen werde.[1]) Für das Verlassen und Anlaufen der Häfen wusste man recht wohl beide Windrichtungen zu verwerthen.[2]) Ja selbst in die Pläne zu Seeschlachten zog man sie hinein. Auf den Ausgang des grossen griechischen Freiheitskampfes hat — ganz nach der Erwartung des klugen Führers der athenischen Seemacht — die Seebrise, welche die Unmenge feindlicher Schiffe in den engen Sund von Salamis zusammenpferchte, entscheidenden Einfluss geübt.[3])

Mit der Kenntniss der Land- und Seewinde war natürlich noch keineswegs ihr Verständniss gegeben. Dass aber die alten Griechen das Wesen der Erscheinung schon richtig erfassten, scheint trotz der verfehlten Bemerkungen in den Problemen des Aristoteles nicht zweifelhaft. Der Satz Herodot's „Aus dem Kühlen pflegt die Luft zu wehen" hebt treffend den gemeinsamen Charakterzug der beiden entgegengesetzten Luftströmungen der griechischen Küsten hervor und ist wahrscheinlich aus ihrer Beobachtung entsprungen[4]), und das einseitiger, aber noch schärfer formulierte Axiom des Anaxagoras „Wo starke Sonnenwirkung die Luft verdünnt, entsteht ein Wind" scheint allerdings aus der Beobachtung der Etesien hergeleitet[5]), liess aber eine so unmittelbare Anwendung auf die Seebrise zu, dass weder dem Philosophen selbst noch einem anderen denkenden Manne diese naheliegende Gedankenverbindung entgehen konnte.

Weit verwickelter als diese in täglicher Periode pünktlich wiederkehrenden Lokalwinde des Sommers waren die allgemeineren Strömungen der Atmosphäre über Griechenland. Dennoch hat das Alterthum in aufmerksamer Beobachtung wenigstens von der periodischen Vertheilung der Winde und ihrem Witterungscharakter eine recht bestimmte, im Ganzen zutreffende Vorstellung gewonnen. Die Grundlage der Orientierung bildete die Feststellung einer Windrose. Die älteste Zeit begnügte sich mit der Scheidung von vier Hauptwinden, Boreas, Euros, Notos, Zephyros, nach den vier Himmelsrichtungen. Von diesen waren zwei, die Gegend des höchsten Sonnenstandes und ihr diametrales Gegentheil, alltäglich

[1]) Oppian, Halieut. III, 50, 57, 66.

[2]) Heliodor, Aethiop. IV, 16, Ende.

[3]) Plut. Them. 14.

[4]) Herod. II, 27. Allerdings mag dem Schriftsteller hier auch die Erinnerung an den von Schneefeldern und kühlen Binnengewässern ausgehenden Windhauch vorgeschwebt haben, dessen die Alten öfter gedenken. s. Hippokr. de victus ratione II, 38 ed. Littré VI, S. 530, Theophr. de ventis 2, 11. 12.

[5]) Doxographi Graeci rec. Diels. S. 563, 3.

unmittelbar gegeben; die Marksteine der beiden anderen aber, die Orte des Auf- und Unterganges der Sonne, sah man innerhalb der Jahresperiode sich beträchtlich verschieben. An diese Thatsache hielt sich das Bestreben nach einer specielleren Theilung der Windrose: man fügte dem alten vierstrahligen Stern vier andere Radien ein für die Orte des Sonnenaufgangs und -Niedergangs zur Zeit der Solstitien. Der Ostnordost ward Kaikias benannt, auf den Ostsüdost ging der Name des Euros über, während der Ostwind ferner Apeliotes hiess; der Westsüdwest wurde als Lips, der Westnordwest als Argestes bezeichnet. So waren Ost- und Westseite des Horizonts je dreifach getheilt, während Notos und Boreas nach wie vor ein weites Feld beherrschten. Die mangelhafte Symmetrie dieser Windrose musste bald lästig empfunden werden; aber über das Mittel, sie zu verbessern, ist das Alterthum nie völlig einig geworden. Man entschied sich meist für eine Theilung des Horizonts in acht gleiche Theile und verlegte die vier Zwischenwinde auf Nordost, Südost, Südwest und Nordwest. Manche aber — so schon Aristoteles — machten den Versuch, zu einer zwölftheiligen Windrose überzugehen, indem sie auch dem nördlichen und südlichen Theil des Horizontes eine Dreitheilung aufnöthigten. Zu Seiten des Boreas schob man im Westen den Thraskias, im Osten den Meses in die Windrose ein und zweigte ähnlich vom Notos den Libonotos und den Euronotos ab. Populär sind diese gesuchten Namen nie geworden.[1])

Der gemeine Mann hatte überhaupt wenig Neigung für die nach Himmelsrichtungen normierten Windbezeichnungen. Er fasste die Winde nicht so abstract als Bewegungsrichtungen der Luft, sondern in festerem Zusammenhange mit den Erdenräumen, aus denen sie kamen, und in denen er die Ursache ihrer Entstehung, die Quelle ihrer Charaktereigenthümlichkeiten suchen zu müssen glaubte. Dieser Denkweise entsprangen in vielen Landschaften Lokalnamen für einzelne Winde, zunächst natürlich immer für solche, die durch ihre Häufigkeit, ihre Kraft oder ihre Wirkungsweise besonders allgemeine Aufmerksamkeit erregten. Deshalb ist die Existenz solcher Lokalnamen mehr als ein sprachliches Curiosum; sie hat in den meisten Fällen den Werth einer klimatologischen Thatsache.

[1]) Ueber die Entwickelung der antiken Windbenennungen s. Genelli, Ueber die Windscheiben der Alten, in Fr. A. Wolf's Literarischen Analecten Bd. II, S. 461—500, Berlin 1818, und I. L. Ideler, Meteorologia veterum, S. 63—74.

Schon diese reich entwickelte Nomenclatur giebt einen Beweis von dem lebendigen Interesse der alten Griechen für die Luftströmungen ihres Landes und ihrer Meere, und wenn ihre instrumentale Beobachtungstechnik auch nicht über die von ihnen erfundene Windfahne hinausging[1]), enthält ihre anemologische Litteratur doch eine Reihe beachtenswerther, selbst manche für die Gegenwart noch lehrreiche Wahrnehmungen, — freilich nur wie vereinzelte Goldkörner verborgen in der wirren Spreu grundloser und zusammenhangloser Theoreme, wie eine Epoche ohne feste physikalische Fundamentalbegriffe sie phantastisch ausspann. Von dem Ziele eines eindringenden Verständnisses des Zusammenhanges und der Gesetzmässigkeit der Luftströmungen über ihrer Heimat sind die Alten natürlich sehr weit entfernt geblieben; aber auch unsere Zeit hat dieses Ziel noch keineswegs erreicht, sich ihm nur merklich genähert. Sehen wir, wie weit!

Die einfachsten Verhältnisse bietet der Sommer. In dieser Jahreszeit sind für die Luftbewegungen über dem östlichen Mittelmeerbecken zwei Thatsachen von entscheidender Bedeutung: die beständige Existenz einer Region hohen Luftdruckes (766 mm) vor dem westlichen Eingang des Mittelmeeres zwischen Gibraltar und den Azoren und die ebenso ausdauernde Erhaltung eines erst durch künftige Forschungen genauer zu umgrenzenden Gebietes mit sehr geringem Luftdruck (kaum 755 mm) südlich und östlich vom levantischen Becken. In diesem nimmt deshalb Sommers der Luftdruck sowohl von Westen nach Osten, wie von Norden nach Süden ab; die Zonen gleichen Luftdruckes verlaufen hier von Nordosten nach Südwesten und kehren ihre absteigende Stufenfolge gegen Südosten. Der mittlere Barometerstand des Juli beträgt — auf das Meeresniveau und die Schwere unter 45° Breite reduciert — in Triest 761 mm, in Pola und Lesina 760.6 und 760.4, in Palermo und Syrakus 760.2 und 760.3, in Durazzo und Corfù 759.8 und 759.0, in Sulina und Athen 758.9 und 758.7, in Beirut und Alexandrien 758.2 und 757.1, zu Kosseir und Kairo 756.7 und 756.1 mm.[2])

[1]) Die einfachste Art von Windfahnen erwähnt Dio Chrysostomus LXXIV, S. 397 R., in einem auch uns geläufigen Gleichniss als Ebenbild wetterwendischer Unzuverlässigkeit. *ὥσπερ γὰρ αἱ τὸν ἄνεμον σημαίνουσαι ταινίαι κατὰ τὴν στάσιν ἀεὶ τοῦ πνεύματος αἰωροῦνται, νυνί μὲν οὕτω, πάλιν δὲ ἐπὶ θάτερα, τὸν αὐτὸν τρόπον ἡ τῶν φαύλων διάνοια πρὸς πᾶσαν φορὰν οὕτως ἔχει* (oder vielmehr *ἑτέρως ἔχει,* wie Thalheim treffend corrigiert). Der berühmte Thurm der Winde, den Andronikos Kyrrhestes zu Athen hatte errichten lassen, trug als Windweiser einen Triton. Vitruv. I, 6, 4.

[2]) Die Beobachtungsperioden, aus welchen diese Ziffern abgeleitet wurden, sind für Triest und Lesina die Jahre 1871—1881, für Pola 1871—1880,

Hier endet leider das Beobachtungsfeld; aber soviel ist klar, dass in dem heissesten Gebiet der ganzen Erdoberfläche zu beiden Seiten des Rothen Meeres im Hochsommer eine starke Auflockerung der Luftschichten und in Folge ihres Abfliessens in der Höhe eine so bedeutende Minderung des Luftdruckes eintritt, dass in allen benachbarten Gebieten mit höherem Luftdruck atmosphärische Strömungen nach jener Region stärkster Luftverdünnung sich in Bewegung setzen müssen. In den griechischen Gewässern herrschen dann Winde aus nördlichen Quartieren durchaus vor. Für die genauere Bestimmung ihrer Richtung ist ausser der Lage des Aspirationscentrums, dem sie zustreben, auch das Relief der Theile der Erdoberfläche, über welche sie fortschreiten, von Bedeutung. Aus dem Schwarzen Meere fliesst die Luft durch die Meeresstrassen zwischen Europa und Asien als kräftiger Nordostwind in's aegaeische Becken, während parallel der Längsaxe der Adria und des jonischen Meeres Nordwestwinde die westlichen Ufer Griechenlands und die übereinstimmend gerichteten Längsthäler von Epirus bestreichen.[1]) Von der Entschiedenheit, mit welcher über ganz Griechenland und seinen Meeren im Juli und August nördliche Winde vorwalten, legen die Beobachtungen aller Stationen unzweideutig Zeugniss ab. Der Procentsatz der Luftströmungen aus dem Bereich zwischen Nordwest und Nordost unter der Gesammtheit der verzeichneten Winde beträgt in

	Smyrna	Athen	Corfù	Joannina	Durazzo
Juli	57 (30 NE)	52 (44 NE)	55 (36 NW)	62 (31 NW)	82 (52 N)
August	34 (19 NE)	53 (45 NE)	44 (34 NW)	64 (35 NW)	68 (31 N)

Um diese Ziffern richtig zu würdigen, muss man sich erinnern, dass die beiden einzigen Stationen des aegaeischen Meeres gerade für die Beleuchtung der Wirksamkeit der nördlichen Sommerwinde nicht günstig gelegen sind. Smyrna und Athen empfangen die sommerliche Seebrise aus Südwest, und das Eingreifen dieser rein lokalen Luftbewegung steigert an beiden Orten die Zahl der Süd-

für Palermo 1866—1877, für Syrakus eine nicht näher bekannte 7jährige Periode (nach Th. Fischer, Beiträge zur phys. Geogr. der Mittelmeerländer, Leipzig 1877, S. 179), für Durazzo 1869—1877, für Corfù 1869—1879, für Sulina 1876—1881, für Athen 1866—1882, für Beirut 1876—1881, für Alexandrien 1872—1883, für Kairo 1868—1881; für Kosseir wurde eine Ziffer eingeführt, welche aus einem Vergleich der Beobachtungen zu Kosseir, Alexandrien, Kairo im Jahre 1872/73 mit den längeren Reihen der beiden letzteren Stationen sich ergab.

[1]) Der Sachverhalt — wenn auch unverstanden — schon richtig constatiert von Aristot. Meteor. II, 6, 23.

westwinde des Sommers ganz abnorm, schmälert also entsprechend den Procentsatz der nördlichen Winde unter der Gesammtheit der unteren Luftströmungen. Auf den Inseln des Archipels dürften Windbeobachtungen für den Sommer eine noch wesentlich bedeutendere Zahl von Nordostwinden ermitteln. Immerhin reden auch obige Ziffern schon recht deutlich.

Da in keinem anderen Monat des Jahres die nördlichen Luftströmungen ein annähernd gleiches Uebergewicht über alle anderen gewinnen, hat das Volk in alter und neuer Zeit diese nördlichen Winde des Juli und August als eine besondere klimatische Individualität betrachtet. Es sind die Etesien der alten Griechen, die Meltemia der modernen.[1]) Das erfrischende Wehen ihres kühlen, trockenen Lufthauches wird in der heissesten Jahreszeit als eine Wohlthat und vielfach als eine wirksame Abwehr unheilvoller Fieberluft empfunden[2]); aber sie bringen diese guten Dienste nicht gerade in zärtlicher Weise, sondern sind recht unwirsche Freunde. Von der dürren attischen Ebene wirbeln sie den Staub zu hohen Tromben empor, die über das Blachfeld mit Sturmeseile heranziehend in wildem Hexentanz mitunter die Akropolis auf Augenblicke völlig verschleiern und die letzten Spuren des welkenden Grüns in der ganzen Landschaft unter einer fahlen, grauen Decke bergen.[3]) Noch ungestümer fegen sie die freie See und peitschen die Flanken der Inseln bisweilen mit solcher Vehemenz, dass z. B. auf Kythnos und Tenos nur an geschützten Stellen Baumwuchs sich zu entwickeln und zu behaupten vermag und auf Andros die Orangengärten nur umhegt von einem schützenden Rahmen kräftiger Cypressen ihre Früchte bis zur Reife bewahren.[4]) Ungern wagt an den zum Glück seltenen Tagen, wo die Etesien mit so stürmischer Gewalt wehen, der Schiffer sich hinaus in das Inselmeer.[5]) Auch

[1]) Das neugriechische Wort τὰ μελτέμια ist der türkischen Sprache entlehnt.

[2]) Cic. de nat. deor. II, 53, 131. Quam tempestivos autem (naturae benignitas) dedit, quam salutares non modo hominum sed etiam pecudum generi, iis denique omnibus, quae oriuntur e terra, ventos etesias, quorum flatu nimii temperantur colores. Ab iisdem etiam maritimi cursus celeres et certi diriguntur.

[3]) Winzer und Gärtner des Alterthums waren damit nicht unzufrieden. Vergl. Theophr. hist. plant. II, 7, 5.

[4]) L. Ross, Reisen auf den Inseln des aegaeischen Meeres I, S. 20. 110. 122, IV, S. 5. Chr. A. Brandis, Mittheilungen aus Griechenland I, S. 158.

[5]) Nicht zu kleine Fahrzeuge empfiehlt für die Fahrt in dieser Zeit Arat, Phaen. 152, ähnlich Hesiod, opera et dies 643.

im Windschatten hohen Landes kann er sich nicht immer sicher fühlen; denn oft fährt gerade von den jähen Südabhängen mächtiger Inselberge der Nordwind wie ein gewaltiger Luftkatarrakt mit besonders gefährlichen Stössen nieder. Der Südrand Euboeas unter dem Ocha, das Südufer von Andros und Tenos, das Felsengebirge Maleas, das Südufer Kretas unter dem Ida sind durch solche Fallwinde besonders berüchtigt[1]; nicht immer bemerkt der Seemann früh genug die über den Kämmen des Gebirges auftauchenden und um sie schnell sich häufenden weissen Wolkenballen, die das rasche Nahen des Boreas künden.

So führt der Nord Sommers im Archipel ein strenges Regiment, dem der Seeverkehr ehemals widerstandslos sich unterzuordnen hatte. Die alte Geschichte ist reich an Beweisen für die souveräne Gewalt, mit der das Wehen dieser beständigen Winde in das Verkehrsleben der Anwohner des aegaeischen Meeres bald störend, bald regelnd und fördernd eingegriffen hat.

Der starke Zug der hellenischen Colonisation nach Norden empfing gewiss auch aus dem Bewusstsein Nahrung, dass jede dorthin zielende Unternehmung in der Hauptschifffahrtszeit zu schneller Botschaft nach der Heimat und schlimmsten Falls zu raschem Rückzug des günstigen Windes vollkommen sicher sei. Auch für die späteren Beziehungen glücklich gegründeter nordischer Pflanzstädte mit dem Mutterlande waren die Etesien unendlich werthvoll. Sie hielten lange genug an, um alljährlich den Ernteüberschuss der fernsten pontischen Ackerbaucolonien auf rascher Fahrt sicher bis an die Gestade des übervölkerten Griechenlands zu tragen. Freilich erschwerten sie andererseits gerade im Hochsommer die schnelle Unterstützung fern im Norden gelegener Colonien in plötzlich aufziehenden, unvorhergesehenen Gefahren. Ein Feind, der seine Pläne so geräuschlos und schnell vorbereitete, wie Philipp von Makedonien, hatte bei seinen Anschlägen gegen Athens wichtigste Besitzung im Norden, den thrakischen Chersonnes, in den Etesien einen unschätzbaren Bundesgenossen.[2] Denn gegen die kräftigen Nordwinde lavierend oder mit blosser Ruderkraft aufzukommen, war für die athenische Flotte ein mühseliges und nahezu aussichtsloses Unter-

[1]) Ueber Tenos Marcaky Zallony, Voyage à Tine, Paris 1809, S. 33, L. Ross, Königsreisen II, S. 31. Inselreisen I, S. 20. Ueber Andros ebenda II, S. 12. Aehnliches wird von Keos und Astypalaea berichtet. Ueber Euboea, Malea, Kreta mehr unten bei Besprechung der Nordwinde des Winters.

[2]) Demosth. de chersonneso 14. in phil. I, 31.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

fangen.[1]) In solchen Momenten wird die dominierende Stellung, welche in der Hauptschifffahrtszeit der Nordrand des aegaeischen Meeres gegenüber allen anderen Uferlandschaften desselben besass, recht deutlich: manches Unternehmen, das die Athener in diesen Monaten von ihrer Heimat aus nicht mit Aussicht auf Erfolg angreifen konnten, wickelte sich vom Chersonnes aus ganz einfach ab.[2])

Weniger fördernd als lähmend wirkten die Etesien, da sie das westliche und östliche Meer gleichzeitig bestrichen, auf den wechselseitigen Verkehr der von einander abgekehrten Ufer Griechenlands. So schnell im Hochsommer das Südende des Peloponnes von jedem Punkte aus erreichbar war, so schwer erschien es jenseits wieder höhere Breiten zu gewinnen, zumal wenn man dafür so lauen Eifer einsetzte, wie die Kerkyraeer vor der Schlacht bei Salamis.[3])

Bei der augenfälligen Bedeutung der regelmässig wiederkehrenden, ungemein beständigen Etesien für die Regelung des Schifffahrtsbetriebes in der Zeit seiner höchsten Lebhaftigkeit ist es erklärlich, dass die alten Griechen den Wunsch hegten, das Eintreten, die Dauer, die Unterbrechungen dieser Luftströmungen möglichst genau zeitlich festzustellen. Sie glaubten zunächst eine tägliche Periode in der Stärke der Etesien zu bemerken, ein Anschwellen ihrer Kraft mit dem Steigen der Sonne und eine Abnahme des Abends bis zu völligem Ersterben in der Nacht.[4]) Auch die Seeleute der Gegenwart sind von diesem täglichen Wechsel der Kraft des Meltem überzeugt.[5]) Ein Zweifel an der Richtigkeit dieser Wahrnehmungen scheint um so weniger rathsam, da sie durchaus mit dem allgemeinen Gesetz übereinstimmen, nach welchem die tägliche Periode der Windstärke allenthalben sich zu regeln scheint.

Wichtiger, aber in voller Schärfe naturgemäss überhaupt nicht lösbar war die Frage nach der Zeit des Einsetzens der Etesien.

[1]) Ein Beispiel von lavierendem Vorrücken (πλαγιάζειν) gegen die Etesien Lukian, navigium 8. Wie schwierig das Ankämpfen gegen beständige Nordwinde im Archipel war, zeigen unter anderen die von Herod. IX, 114, Thuk. II, 85 mitgetheilten Erfahrungen.

[2]) So die Eroberung von Lemnos, Herod. VI, 139, 140. Vgl. auch Dem. in Phil. I, 32.

[3]) Herod. VII, 168. Ein ähnlicher Fall in Kerkyras Geschichte bei Polyb. V, 5.

[4]) Arist. Meteor. II, 5, 5, dazu Ideler's Note. Probl. XXVI, 51, 60. Plin. hist. nat. II, 47, 127.

[5]) Mediterranean pilot IV, S. 2. The meltem moderates in the evening and freshens again in the morning. Jul. Schmidt (brieflich): „Recht selten weht er in der Nacht; meist erhebt er sich um 9 oder 10 h. a., um nach 4 h. p. zu erlöschen.“

Manche Schriftsteller glaubten allerdings ihren Anfang auf einen bestimmten Tag fixieren zu können. Eine Reihe übereinstimmender, wohl auf denselben Urquell zurückgehender Zeugnisse bringt ihn in Zusammenhang mit dem Frühaufgang des Sirius, welcher auf den 27. Tag nach der Sommersonnenwende, also auf den 18. Juli verlegt wird. Schon acht Tage vor diesem Termin sollte eine fünftägige Nordwindperiode eintreten, die sogenannten „Vorläufer" (Prodromoi), an ihm selbst aber oder zwei Tage später das beständige Wehen der Etesien beginnen, um 50, nach Anderen 40 Tage anzuhalten.[1]) Spätere Schriftsteller verschieben den Anfang der Etesien auf den 26. Juli[2]) oder gar bis zum 1. August.[3]) Es ist natürlich ganz unmöglich, den Beginn dieser Winde auf ein bestimmtes Datum zu fixieren, und vorsichtige Schriftsteller drücken sich allgemeiner aus, so z. B. Aristoteles[4]), der sie in die Zeit „nach der Sommersonnenwende und dem Frühaufgang des Hundssternes" oder auch noch unbestimmter in die Zeit „nach der Sommersonnenwende" verlegt.

Gerade diese unsicherste Formulierung wird von den Beobachtungsresultaten der letzten Jahrzehnte am meisten empfohlen. Die athenischen Lehren, dass allerdings jeder Sommer eine bald längere, bald kürzere, bald geschlossen auftretende, bald durch mässige südliche Winde wiederholt unterbrochene Periode frischer Nordostwinde aufweist, dass diese Periode aber einer erheblichen Verschiebung fähig ist.[5]) Meist fällt sie in den Juli und August — und es giebt häufig Jahre, in denen 3, 4 Wochen lang während

[1]) Eudoxos bei Geminus, Isagoge c. 16 in Abbé Halma's Chronologie de Ptolémée. Paris 1819, S. 80. Plin. hist. nat. II, 47, 124. Schol. zu Apoll. Rhod. II, 526. Die Dauer der Etesien beschränkt auf 40 Tage Apoll. Rhod. Arg. II, 526, auf 30 Tage mit Ausschluss der Prodromoi, mit Einschluss derselben also ebenfalls auf 40 Tage Plin. II, 47, 124.

[2]) Geoponica I, 9. Das Capitel ist den Quinctiliern entlehnt, die um 150 n. Chr. lebten.

[3]) Columella de re rust. XI, 2.

[4]) Meteorologica II, 5, 5. 7. 8.

[5]) Auch im Alterthum traten die Etesien nicht immer in gleicher Regelmässigkeit und Beständigkeit ein. Das lehren, um nur ein gewichtiges Zeugniss hervorzuheben, die nüchternen Wetterberichte bei Hippokrates, Epidemien I, 1, *ἐτησίαι ὀλίγα, σμικρὰ, διεσπαρμένως ἔπνευσαν.* II, 3, 1, *οἱ ἐτησίαι οὐ κάρτα ἔπνευσαν, καὶ οἱ πνεύσαντες διεσπασμένως.* Aber auch ohne solche Zeugnisse würde wohl Niemand aus der mangelhaften Uebereinstimmung der mannigfaltigeren Wirklichkeit mit den alten scharfen Datierungen, die nichts als senil verknöcherte Mittelwerthe sind, einen Schluss auf eine Aenderung der Windvertheilung seit dem Alterthum ziehen wollen.

dieser Monate kein anderer Wind auch nur vorübergehend aufkommt — aber mitunter verzögert sie sich bis in den August und September oder setzt bereits in der zweiten Hälfte des Juni ein und überlässt dann den August der Herrschaft südlicher Luftströmungen. Ja, es treten alljährlich lange vor der Sonnenwende im Mai oder Anfang Juni mehrtägige Nordostwinde auf, die ganz den Charakter der Etesien tragen. Sie verdienen am ehesten den Namen „Vorläufer" und haben ihn vielleicht ursprünglich wirklich geführt[1]), bevor schematisierende Gelehrsamkeit diese Benennung auf eine Gruppe von Tagen dicht vor der Mitte des Juli festnagelte.

Der Name der Etesien, welcher ganz allgemein „jährlich regelmässig wiederkehrende Winde" bezeichnet, drückt sehr treffend die richtige Wahrnehmung der alten Griechen aus, dass kein anderer Abschnitt des Jahres so wohlgeregelte Luftbewegungen aufweise, wie der Hochsommer mit seinen stätigen, frischen, relativ selten stürmischen Winden. In der That ist zu keiner anderen Zeit über Griechenland und seinen Gewässern die Luftdruckvertheilung so gleichmässig, so geringen Schwankungen unterworfen und die Luftbewegung so oft durch Calmen unterbrochen, so beständig in der Richtung und so massvoll.

Durchaus entgegengesetzte Verhältnisse beherrschen die Wintermonate. Von ihrem verwickelteren, wechselvolleren Windsystem lässt sich noch heute kein völlig befriedigendes Gesammtbild entwerfen. Nur die leitenden Gesichtspunkte künftiger Arbeit sind hinlänglich festgestellt. Im Winter haben an Stelle der sommerlichen Depressionsgebiete in Vorderasien und dem nördlichen Afrika Bezirke sehr hohen Luftdruckes (767—768 mm) sich entwickelt. Da auch im Norden des Mittelmeeres (764—765 mm) und vor seinem westlichen Eingang (768 mm) starker Luftdruck herrscht, stellt dann das Mittelmeer ein grosses Gebiet relativ niedrigen Luftdruckes (761—764 mm) dar, einen Tummelplatz barometrischer Depressionen.[2]) Unverkennbar liegt hier ein grossartiges Beispiel vor für die von Wild am Russischen Reich nach-

[1]) Theophr. de ventis 11 betrachtet die Schneeschmelze auf den Gebirgen des Nordens als Ursache der Etesien und fügt hinzu: *ὅταν μὲν οὖν ὁ ἥλιος ἄρξηται λύειν τὸν πάγον καὶ κρατεῖν, οἱ πρόδρομοι, μετὰ δὲ ταῦτα οἱ ἐτησίαι.* Diese Erklärung war kaum möglich, wenn der Schriftsteller die Prodromoi so spät ansetzte, wie es später zu geschehen pflegte.

[2]) Hann, Handbuch der Klimatologie S. 430. Die S. 466 eingeheftete Karte des Luftdruckes im Januar über Europa erleichtert das Einfügen der im Folgenden gewonnenen Daten in das Gesammtbild.

gewiesene Beziehung positiver und negativer Temperaturanomalien zu der Entwickelung von Gebieten niedrigen und hohen Barometerstandes[1]: der Temperaturunterschied der stark erkalteten Landmassen und der weit wärmer gebliebenen Meeresoberfläche hat die Ausbildung jener Gegensätze der Luftdruckvertheilung begünstigt Dieser Causalnexus drängt sich im Mittelmeer um so überzeugender auf, da sogar jedes einzelne seiner durch Halbinseln und Inseln gesonderten kleinen Becken im Winter die Tendenz verräth, der Mutterschoss für die Entwickelung besonderer, lokaler Luftdruck-Minima zu werden. Hoffmeyer hat dies zuerst erkannt und an einigen Beispielen überzeugend nachgewiesen.[2] Wiewohl er durch den beschränkten Umfang des verfügbaren Materials für seine Untersuchungen vorwiegend auf den westlichen Theil des Mittelmeeres und auf das Schwarze Meer sich verwiesen sah, hat er doch auch innerhalb des östlichen Hauptbeckens des Mittelmeeres wenigstens ein Bildungscentrum barometrischer Depressionen, das adriatische, sicher nachzuweisen, ein anderes zwischen Nordafrika, Griechenland und Sicilien vermuthungsweise anzudeuten vermocht.

Dass diesem letzteren die weitaus grösste Bedeutung für die Erklärung der winterlichen Luftbewegungen im östlichen Mittelmeer zukommt, lässt sich aus der riesigen Ausdehnung dieser grössten einigen Wasserfläche des ganzen Binnenmeeres, ferner aus der besonders hohen Erwärmung dieses am weitesten gegen Süden greifenden Meerestheils vielleicht schon ahnen, und ergiebt sich ganz unverkennbar aus der Uebersicht der mittleren Luftdruckvertheilung des Januar im östlichen Mittelmeergebiet. Der auf das Meeresniveau und die Schwere unter 45° Breite reducierte mittlere Barometerstand beträgt für diesen Monat in Sulina 766 mm, in Beirut 767 mm, in Kosseir 765.8, in Kairo, Alexandrien, Athen 764.4, in Triest und Pola 764.2, in Lesina — das dem adriatischen Minimum zunächst liegt — 763.0, in Durazzo 763.4, in Corfù 762.6, in Syrakus 761.6 mm. Könnten wir für Malta und Tripolis noch Beobachtungen beifügen, so würden sie sicher die Lage und die Tiefe der stärksten Depression des Barometerstandes im ganzen Mittelmeer genauer begrenzen. Vorläufig muss es genügen, ihre Existenz noch kräftiger zu bestätigen durch einen Hinweis auf die

[1]) Wild, Ueber die Beziehungen zwischen Isobaren und Isanomalen der Temperatur, Bull. de l'acad. imp. des sc. de St. Pétersbourg XXVII 1881, S. 168—184.

[2]) Zeitschr. der österr. Ges. für Met. XIV, 1879, S. 73—82.

bereits erkennbaren Spuren einer cyclonalen Luftbewegung, welche den Winter über um diese Area geringen Luftdruckes in Wirksamkeit zu treten und ihr den Zufluss der von allen Seiten heranströmenden Luft zuzuführen scheint. Als Theile solch eines cyclonalen Windsystems haben wir wohl die durchaus vorherrschenden Südostwinde des Winters von Corfù aufzufassen, ebenso den häufigen Ostsüdost in der Strasse von Messina, den freilich oft ein Westsüdwest ablöst, sobald die Strasse in den Wirkungsbereich des tyrrhenischen Barometerminimums gezogen wird.[1]) Noch deutlicher fügen sich in diesen Zusammenhang die ganz vorwiegend aus dem 4. Quadranten (zwischen W. und N.) kommenden Winterwinde Maltas[2]), auch die wohl durch übereinstimmende Luftbewegung hervorgerufene oder mindestens unterstützte westöstliche Strömung im Syrtenmeer.[3]) Auf der Ostseite des Depressionsfeldes erreichen im Winter Südwestwinde auf Kreta[4]) und Südwinde über dem griechischen Festland eine ihnen sonst nicht eigene Häufigkeit. Den winterlichen Notos, der aus vollen Krügen seine Regengüsse ausschüttet, dankt Griechenland unzweifelhaft dem Auftreten zahlreicher barometrischer Depressionen an seiner Westseite, in der Adria und über dem jonisch-sicilischen Becken.

Nicht selten erstreckt sich der Herrschaftsbereich dieser westlicheren Minima ostwärts bis in das aegaeische Meer, doch häufiger scheint die Luft über ihm unter der Einwirkung östlicher liegender Aspirationscentren zu stehen, die in dem Meere zwischen Kreta, Cypern, Syrien und Aegypten sich entwickeln. Dass auch dieses südöstlichste Becken des Mittelmeeres oft der Sitz selbständiger barometrischer Minima ist, lässt sich heute allerdings noch nicht durch Luftdruckbeobachtungen beweisen[5]), wohl aber mit nahezu zwingender Gewissheit aus der Vertheilung der Winde rings um seine Ufer. In Athen erreicht im Januar der Nordost ein scharf ausgesprochenes secundäres Maximum seiner Häufigkeit und der

[1]) Mediterranean Pilot I, S. 352.

[2]) Mediterranean Pilot I, S. 292, 304. An letzterer Stelle eine bemerkenswerthe Aeusserung des Sturmforschers W. Reid, der vier Jahre Gouverneur Maltas war, über die Cyclonen dieses Meeres.

[3]) Mediterranean Pilot II, S. 224.

[4]) Raulin, Descr. phys. de l'île de Crète I, S. 451.

[5]) Die Bebachtungsresultate von Larnaka auf Cypern (Zeitschr. der öst. Ges. f. Met. XIII, 1878, S. 407), welche dem Januar dort ein Luftdruckmittel von 763.7 mm zuweisen würden, entstammen einer durchaus anderen und zu kurzen Beobachtungsperiode, um mit denen der oben genannten Stationen unmittelbar vergleichbar zu sein.

Nord weht hier in keinem Monat öfter als im December und Januar; in Smyrna kommt der Wind in diesen beiden Monaten ganz vorwiegend aus östlichen Quartieren (zwischen Nordost und Südost); auf Rhodos dominieren südliche Winde[1]), desgleichen mit erstaunlichem Uebergewicht der Südost (nächstdem SW. und S.) in Beirut; in Alexandrien finden wir um diese Zeit Nordwest und Nord als unbestrittene Gebieter und von Kretas Hochgebirge wirft sich dann besonders häufig der gefürchtete Nordwind auf die Gewässer vor der Südküste.[2])

So nimmt die griechische Halbinsel zur Winterszeit eine merkwürdige meteorologische Stellung ein mitten zwischen vier Meeresgebieten, in denen häufig barometrische Minima, theils neugebildete, theils von anderwärts zugewanderte, auftauchen. Der wechselnde Einfluss dieser vier benachbarten Depressions-Reviere im adriatischen, jonisch-sicilischen, cyprisch-aegyptischen und pontischen Meere muss die Windverhältnisse Griechenlands in dieser Jahreszeit äusserst unstät und anscheinend regellos gestalten. Die Situation wird noch verwickelter durch die Ortsveränderung der in jenen Regionen auftretenden barometrischen Minima, welche allerdings in vielen Fällen Tage, ja Wochen lang sich nur unwesentlich verschieben, meist aber mit grosser Schnelligkeit vorwärts wandern. Es wird eine anziehende Aufgabe künftiger Forschung sein, die wichtigsten Zugstrassen der Depressionen im östlichen Mittelmeere festzustellen. Mit dem bisherigen spärlichen Material wäre dies — wie ich mich beim Studium von etwa 40 Sturmperioden in den letzten Jahrzehnten überzeugte — ein verfrühtes Unterfangen.

Wir werden nicht erwarten, dass die Alten in der Mannigfaltigkeit auf sie einstürmender winterlicher Luftströmungen sich deutend zurecht finden konnten. Weit entfernt von dem synthetischen Gedankenwege, den unsere Zeit nun auch hier einschlagen muss, um die weit verschiedenen Windrichtungen, die in einem Zeitmoment über einem weiten Gebiete herrschen, ordnend zu einem klaren Augenblicksbilde und eine Menge solcher Bilder wieder zu einer allgemeinen Darstellung zu verbinden, begnügten sich die Griechen mit einer einfach analysierenden Betrachtung: sie fassten jede Windrichtung als ein Individuum für sich und suchten empirisch die gewöhnlichen Zeiten ihres Erscheinens zu fixieren, ausserdem auch ein Bild von ihrem

[1]) Mediterranean Pilot IV, S. 107.

[2]) Spratt im Mediterranean Pilot IV, S. 315. 316. s. unten mehr über diesen Nordwind, den Euryklydon.

Charakter zu gewinnen, für dessen Grundzüge sie den Schlüssel in dem Gebiet zu suchen pflegten, aus welchem ein Wind wehte. Hierin lag wenigstens die richtige Erkenntniss, dass ein und derselbe Wind an wenig von einander entfernten Punkten wesentlich verschiedene Wirkungen äussern, für eine Seite des Landes ein trockener, für die andere ein Regenwind sein könne und dass im Grunde genommen jede Kunde von irgend einer Luftströmung nur bei räumlicher Begrenzung ihres Geltungsbereiches Beachtung verdiene.[1])

Ueber dem aegaeischen Meere fiel nördlichen Winden unverkennbar die wichtigste Rolle zu. Der Boreas ist der einzige Wind, dessen Charakterbild hier in seiner mythischen Personification sich wirklich zu einer klar durchgebildeten, lebensvollen Individualität entwickelt hat.[2]) Während Nordost und Nord im Hochsommer als Dämpfer der glühendsten Sonnenhitze unter dem wolkenleeren griechischen Himmel willkommen sind, bringen sie im Winter bei klarer Luft die schneidigste Kälte. So oft sie aber in warme, feuchte Luftmassen hineinfahrend die Herrschaft des Südwindes brechen, erzwingen sie unter starker Wolkenbildung die ergiebigsten Schneefälle[3]), auch wohl im ersten Eintreten unter heftigen elektrischen Entladungen kräftige Hagelschauer. Schon den Beginn der Herbstregen pflegt solch ein kalter, die rasche Condensation des atmosphärischen Wasserdampfes bewirkender Nord- oder Nordostwind einzuleiten.[4])

Unter den lokalen Benennungen, welche von einzelnen Gegenden uns für nördliche Winde angeführt werden, sind manche ziemlich gleichgiltiger Natur, einfach hergenommen von Gegenden, die als Schifffahrtsziele eine besondere Bedeutung hatten und durch solche nördliche Winde für die Inselgriechen und die Seefahrer der griechischen Halbinsel schwer erreichbar wurden. Das gilt von dem Namen Hellespontias für den von den Dardanellen her das aegaeische Meer bestreichenden Nordost, ebenso von dem Namen

[1]) Aristoteles Probl. XXVI, 56 sucht zu erklären, warum jede Gegend ihren besonderen Regenwind habe, Attika und die Inseln den Hellespontias, Kyrene und Lesbos den Notos u. s. w.

[2]) Vgl. L. Stephani, Boreas und die Boreaden. Mém. de l'ac. imp. des sc. de St. Pétersbourg XVI, Nr. 13, 1871; dort auch die ältere mythologische und archaeolog. Litteratur und Sammlung der antiken Aeusserungen über den Boreas.

[3]) *Εἰ δὲ νότος βορέαν προκαλέσσεται, αὐτίκα χειμών* (var. *αὐτίκα νίψει*) Sprichwort bei Aristot. Probl. XXVI, 46 und Plut. de primo frig. 11, 2. S. 949 b.

[4]) Apoll. Rhod. II, 1098.

Strymonias, der mitunter für nördliche, meist aber für nordwestliche Winde üblich gewesen zu sein scheint.

Interessanter sind die Lokalnamen, welche einer besonderen, nur für wenige Küstenstriche charakteristischen Erscheinungsweise der Nordwinde gelten, den Fallwinden (καταιγίδες), welche von den Kämmen annähernd west-östlich gerichteter Gebirge nach Süden in gewaltthätigen Stössen kalt und trocken hinabfahren in einen stark erwärmten Küstenstrich. Ihre Entstehung scheint hauptsächlich darauf zu beruhen, dass Gebirge, welche eine ununterbrochene Scheidemauer zweier benachbarten Gebiete bilden, eine hohe Steigerung der Dichtigkeitsunterschiede der Luft über beiden ermöglichen. Der hochgespannte Gegensatz führt endlich zu besonders gewaltsamem Ausgleich.[1]) Wie die häufige Entwickelung barometrischer Depressionen in der Adria ein starkes, anhaltendes, mitunter stossweise besonders heftiges Herabströmen der Luft an dem Südostabhang des Karst und der dalmatinischen Gebirge, die bekannte Bora, verursacht, so empfängt auch das winterliche Depressionsgebiet des levantischen Beckens oft kalte, stürmische Nordwinde von den Gebirgen seines Nordrandes, Winde, die durchaus den Charakter der Bora tragen. An dem kilikischen Tauros hat dies — wie Th. Fischer in Erinnerung bringt — Kotschy beobachtet[2]), aber schon die Alten kannten diesen bösen Nordwind Kilikiens unter dem unterscheidenden Lokalnamen Pagreus.[3]) Vielleicht ist auch der Idyreus Pamphyliens auf gleiche Linie zu stellen. Jedenfalls aber wird man als vollkommenes Gegenstück der Bora die vom kretischen Ida entsendeten wüthenden Nordwinde betrachten dürfen, welche die Schifffahrt im Golf von Messara gefährden. Der Anbruch und das anhaltende Wehen dieser Winde, welche zu jeder Jahreszeit, am furchtbarsten aber im Winter sich einstellen, wird — ganz wie bei der Bora — ausnahmslos durch das Erscheinen einer nach unten scharf begrenzten Schicht weisser, wollig aussehender Wolken (a fleecy bank of white clouds)

[1]) Th. Fischer, Studien über das Klima der Mittelmeerländer S. 84 Hann, Handbuch der Klimatologie S. 436. W. Köppen in Zeitschr. der öst. Ges. f. Met. XVII, 1882, S. 467.

[2]) Reise in den cilic. Tauros, Gotha 1858, S. 130, 131.

[3]) Aristot, de ventorum positione S. 973 a. Dass der dort Γαυρεύς geschriebene Name des pamphylischen Fallwindes vielmehr Ἰδυρεύς lautet, ergiebt sich — wie schon C. Müller sah — aus Skylax 100. Geogr. Gr. min. I, S. 74, 75. Seneca nennt denselben Wind einfach Cataegis, d. h. Fallwind, Nat. Quaest. V, 17.

bezeichnet, welche die Gipfel des Idagebirges verhüllen.[1]) Die Alten scheinen diesen Fallwind, der das Schiff des Apostels Paulus weit südwestwärts verschlug, Euryklydon genannt zu haben.[2]) Ob der Thebanas, welcher aus der Richtung des troischen Idas südwärts in den adramyttenischen Golf und in die Gewässer von Lesbos hineinwehte und namentlich den Nordhafen Mytilenes Maloeis belästigte, ähnlichen Charakter trägt, müsste an Ort und Stelle leicht zu erfahren sein.[3]) Am griechischen Festland sind heftige, in warme Golfe südwärts niederstürzende Bergwinde aus Nord nicht nur am Vorgebirge Malea[4]), sondern auch an mehreren Punkten des Südrandes von Mittelgriechenland bekannt, namentlich am Parnass[5]), am Steilabsturz des Kithäron in das halkyonische Meer[6]) und an den skironischen Felsen im Hintergrunde des saronischen Busens.[7]) Auch die Schifffahrt im euboeischen Meer hatte durch ähnliche Stosswinde zu leiden, die von dem Ocha und dem Dirphys oft unvorhergesehen losbrachen.[8])

[1]) Spratt, Travels and researches in Crete I, S. 348. Spratt, Sailing directions for the island of Candia or Crete, London 1866, S. 25 = Mediterranean Pilot IV, S. 315/6.

[2]) Apostelgesch. 27, 14. Die Handschriften: *Εὐροκλύδων*. Aber um einen Euros handelt es sich offenbar nicht. Die Lesart des Etym. Magn. S. 772, 31 *Εὐρυκλύδων* wird vielleicht empfohlen durch die sinnverwandte und ganz analog gebildete Bezeichnung *μεγαλοκύμων* für den Südwind bei Arist. Probl. XXVI, 16.

[3]) Aristoteles de vent. pos. S. 973a. Gegen diesen Nordwind bedurfte Mitylenes Hafen künstlichen Schutz Strabo XIII, 2, 2, S. 617.

[4]) Mediterranean Pilot III, 356, IV, 13. 22, minder stark beim Vorgebirge Taenaron (Matapan) III, 350.

[5]) Hart unter der Steilwand des Parnass lag an dessen Südfuss, wohl auf der Stelle des heutigen Arachova, die Ortschaft Anemoreia (d. h. die Windhöhe), benannt nach den wilden Fallwinden, die hier vom Gebirge niederfahren. Strabo IX, 3, 15, S. 423. Vergl. Ulrichs, Reisen und Forschungen I, S. 129, 130. Der vorgelagerte Kirphis scheint den korinthischen Golf gegen diese Stosswinde vom Parnass zu decken. Erst westlich vom Kirphis treffen sie direct die See.

[6]) Xen. Hell. V, 4, 17. 18. Paus. IX, 32, 1.

[7]) Strabo IX, 1, 5, S. 391. *ἀπὸ τῶν ἄκρων τούτων καταιγίζοντα σκαιὸν τὸν ἀργέστην σκείρωνα προσηγορεύκασιν Ἀθηναῖοι.* Die Personification dieses bösen Fallwindes in der Sage war der von Theseus gebändigte Unhold Skiron, der die Wanderer vom jähen Fels in's Meer zu stürzen pflegte. Plut. Thes. 10. Vollständiger das antike Material bei E. Curtius, Peloponnesos I, S. 6. 7. 26. Lebendige Schilderung der Passage und der Sturmgefahr giebt Fürst Pückler, Südöstl. Bildersaal III, 109.

[8]) Liv. XXVIII, 6 über Chalkis, haud facile alia infestior classi statio est. nam . . . venti ab utriusque terrae praealtis montibus subiti ac procellosi

Sicherlich nicht auf gleiche Linie mit diesen Bergwinden ist der Olympias zu stellen, ein sehr gefürchteter Nordwestwind, welcher vor und nach der Wintersonnenwende aus dem stark erkalteten thessalischen Binnenlande bisweilen so eisige Luft über die sonst milderen Ufer Euboeas ergoss, dass die Fruchtbäume um Chalkis Schaden nahmen. [1]) Die excessiv niedrige Temperatur dieses Windes zeigt an und für sich schon, dass kein rasches Absteigen seiner Luftmassen von einem bedeutenden Gebirge stattgefunden haben kann. Am allerwenigsten wird man den über 200 Kilometer von Chalkis entfernten Olymp für die Kälte dieses winterlichen Landwindes verantwortlich machen dürfen. Nicht so bestimmt wird man über den gleichnamigen Wind auf Lesbos urtheilen können.[2]) So lange nicht Erkundigungen an Ort und Stelle Klarheit verbreiten über diesen Wind, der von den Bewohnern Pyrrhas lästig empfunden wurde, wird man nur so viel mit Sicherheit annehmen, dass der Lokalname Olympias dort nicht mit dem pierischen Olymp in Verbindung steht, sondern mit dem lesbischen Berge dieses Namens. Augenscheinlich liegt gerade in jenem Windnamen ein Mittel, die bisher wohl mit Wahrscheinlichkeit, aber nicht mit voller Gewissheit nachgewiesene Lage dieses Berges zweifellos festzustellen. [3]) Bestätigen die Ermittelungen an der Oertlichkeit des alten Pyrrha, dass sie unter einem vom Hagios Elias herabkommenden unerwünschten Luftstrom leidet, dann würde der lesbische Olympias ein Scirocco sein, also mit dem euboeischen nichts als den Namen gemein haben.

Unter allen Lokalbezeichnungen des Nordwestwindes in Griechenland ist nur die in Attika übliche, Skeiron oder Skiron, zu allgemeinerem Ansehen gelangt. Wenn auch darunter zunächst nur

se deiciunt. L. Ross, Inselreisen I, S. 20. 128. Mediterranean Pilot IV, S. 55. 59. Die am letzterwähnten Orte hervorgehobene Erscheinung, dass bisweilen der Nordost über das Dirphysgebirge in das enge euboeische Meer hereinbricht, während in diesem die gewöhnliche Seebrise vom aegaeischen Meer landeinwärts gegen Nordwesten zieht, hat vielleicht Anlass geboten zu der Auffassung Theophrast's (de ventis 4, 28), dass bisweilen die über die Höhen des Gebirges herüberwehenden Etesien in dem Canal zwischen der Insel und dem Festland eine Umkehr (περίκλασις) erlitten und neben dem Boreas in der Tiefe der engen Meeresgasse eine Gegenströmung, ein Palimboreas herlaufe.

[1]) Arist. a. a. O. Theophr. hist. plant. IV, 14, 11 caus. plant. V, 12, 4. de ventis 10, 62.

[2]) Aristot. a. a. O.

[3]) Conze, Reise auf Lesbos, S. 47.

der berüchtigte, den Wanderern auf schmalem Felsensims Gefahr drohende Fallwind an dem Steilrand der skironischen Felsen jenseits Megara verstanden wurde, übertrug sich der Name von diesem allbekannten und gefürchteten Punkte doch schnell auf den Nordwestwind, der von dort her den saronischen Golf bestrich[1]), und in weiterer Ausdehnung auch auf den Nordwestwind, der über den Kithäron her der eleusinischen und athenischen Ebene im Winter die Kälte, im Sommer die trockene, heisse Luft des inneren Boeotiens zuführte. So war er in jeder Jahreszeit ein unerwünschter Gast; dem entspricht jedenfalls auch seine nicht ganz einhellig gedeutete Figur an dem Thurm des Andronikos Kyrrhestes.[2])

Mannigfaltig wie die Natur der nördlichen Winde über Griechenland und seinen Meeren war auch die nicht an strenge Regeln gebundene Zeit ihres Wehens in dem Winterhalbjahr. Bei dem unstäten Charakter und dem schnellen Wechsel der Windrichtungen in dieser Periode[3]) konnte es das Alterthum kaum wagen, genaue Zeitbestimmungen für den Eintritt nördlicher Winde anzustreben. Nur ein einziger beachtenswerther Versuch in dieser Richtung ist schon in früher Zeit gemacht und durch spätere Missverständnisse nie ganz verdunkelt worden. Er betrifft die vielgenannten „Vogelwinde" der Alten, die Ornithien.[4]) Je verworrener die Nachrichten der Vorzeit lauten, desto dringender ist es geboten, die klar erkannten Thatsachen der Wirklichkeit zum Ausgangspunkt für die Orientierung zu wählen.

Die Curve des jährlichen Temperaturganges für Corfù weist in den ersten Tagen des März eine auffallende Unterbrechung ihres Ansteigens auf, einen Kälterückfall, der allerdings nicht in jedem einzelnen Jahre, wohl aber in vielen mit grosser Entschiedenheit sich geltend macht.[5]) Die Temperaturcurve Athens würde, wenn man sie jetzt neu berechnete, unzweifelhaft dieselbe Unregelmässigkeit zur Schau tragen. Die Neugriechen empfinden

[1]) Aeschin. Epist. 1.

[2]) Strabo I, 2, 20, S. 28.

[3]) *Οὔποτε νυκτερινὸς βορέης τρίτον ἵκετο φέγγος.* Sprichwort bei Aristot. Probl. XXVI, 9. 14.

[4]) Einen energischen, doch den Werth der ältesten Nachrichten zu wenig würdigenden Versuch zur Lösung der schwierigen Frage, was die Alten unter den Ornithien verstanden haben, unternahm Ideler, Meteorologia veterum Graecorum et Romanorum, S. 132—134.

[5]) Bösser in Mommsen's Griech. Jahreszeiten, Heft 4, S. 335, 341. Partsch, Zeitschr. der öst. Ges. f. Met. XIX, 1884, S. 223.

diese häufigen Nachwinter recht hart und münzen den Aerger über die Märzkälte in weit verbreiteten, sprichwörtlichen Redensarten aus.[1]) Den rauhen Nordwinden, welche diese Wärmerückgänge brachten, scheint der Name der Ornithien gegolten zu haben. Denn alle Zeitbestimmungen der Alten für diese Winde vereinigen sich auf Anfang März[2]), und dass wenigstens die älteste Zeit unter Ornithien nichts Anderes als bitter kalte Nordwinde verstand, die des Frühlings ersten Anlauf wieder zurückdrängten und eine Weile niederhielten, ergiebt sich mit Sicherheit aus den Zeugnissen des Demokrit und des Hippokrates.[3])

Nur Eines kann zweifelhaft erscheinen: wie man darauf kam, diese unerwünschten Störer des Frühlings „Vogelwinde“ zu nennen. Die Stelle in den Acharnern, an der ein zu Markte kommender Boeoter die Gaben seiner Heimat vor den Kauflustigen ausschüttet wie ein stürmischer „Vogelwind“ die Vögelscharen, giebt darüber keinen unzweideutigen Aufschluss[4]); die Erklärer irren weit auseinander. Dass die strenge Kälte des Nachwinters bisweilen Vögel erstarrt zu Boden sinken liess, ist gewiss nicht absolut zu leugnen; aber dass man nach vereinzelten Fällen, nach einer so unwesentlichen, zufälligen Wirkung eine periodisch mit einiger Regelmässigkeit wiederkehrende klimatische Erscheinung benannt haben sollte, ist durchaus unwahrscheinlich.[5]) Von vornherein wird man geneigt sein, den Namen mit einer alljährlich eintretenden Phase im Leben der Vogelwelt, am ehesten mit der Wanderung der Zugvögel in Verbindung zu bringen. Schon Ende Februar pflegen die Wintervögel Griechenlands in Bewegung zu gerathen, um allmählich ihre nördlicheren Sommersitze aufzusuchen und im Laufe des März ziehen die grossen Scharen der Strichvögel, für welche Griechenland nur eine flüchtig berührte Durchgangsstation ist, und die Sommervögel

[1]) A. Mommsen, Griech. Jahreszeiten. Heft 1, S. 28—33.

[2]) Aristot. Meteor. II, 5, 9. 70 Tage nach der Wintersonnenwende, ebenso wohl Plin. h. n. II, 47, 122. Columella de re rust. XI, 2 Kalendis Martiis. Uebereinstimmend auch Geminus.

[3]) Demokrit bei Geminus, Isagoge cap. 6 in Abbé Halma's Chronologie de Ptolémée II, S. 85, Hippokrates, Epidemien VII, 105 *Οἱ ὀρνιθίαι ἔπνευσαν πολλοὶ καὶ ψυχροί· καὶ χίονες ἐξ εὐδίων ἔστιν ὅτε ἐγένοντο.*

[4]) Aristoph. Acharn. 877. Dazu die Scholien.

[5]) Zur Befestigung dieser Deutung konnte in einem Scholiastenkopfe schon eine zufällige Reminiscenz an den *χειμὼν οἰωνοκτόνος*, den „vögelmordenden Wintersturm“ im Agamemnon (v. 564) des Aeschylos vollkommen ausreichend sein. Dass auch Kälterückfällen im Frühjahr bisweilen Vögel zum Opfer fallen, bestätigt Plin. h. n. XVIII, 25, 208.

des Landes aus ihren Winterquartieren in Nordafrika über die Inselbrücke Kreta-Kythera herüber nach dem Peloponnes.[1]) Welche Einwirkung üben die Strömungen der Atmosphäre auf diesem Wanderzug? Diese Frage musste Jeder sich vorlegen, der von den „Vogelwinden“ des Frühjahrs in Griechenland reden hörte. Sollte ein universell gebildeter, denkender Mann, der nicht gerade aus der Vogelbeobachtung ein besonderes Lieblingsstudium machte, diese Frage rein nach seiner subjectiven Erwägung beantworten, so lag ihm der Gedanke nahe, die Ornithien für Südwinde zu halten. Wie man mit dem Strom leichter schwimmt, als gegen ihn, so müssen — sollte man meinen — südliche Winde die Vögel bei dem weiten Flug auf ihrer nordwärts gerichteten Frühlingswanderung fördern, sie ohne eigene übermässige Anstrengung herübertragen helfen von Afrika nach Europa. Dieses verführerische Räsonnement hat vermuthlich Aristoteles angestellt, der unter den Ornithien die Leukonotoi, die milden, bei klarem Himmel wehenden Südwinde des März verstand.[2]) Gewiss wäre der grosse Philosoph nie zu dieser ganz isoliert dastehenden Deutung gelangt, wenn er gewusst hätte, dass alle Vögel nicht mit dem Winde, sondern am liebsten gegen den Wind fliegen.[3]) Nordwinde von nicht übermässiger Kraft begünstigen also erfahrungsgemäss den Uebergang der Vögel aus Afrika nach Griechenland. Bringen sie aber in ihrem Gefolge besonders rauhe Witterung, so wird vielleicht deren Eintreten viele Vögel, die bereits nach der Südspitze des europäischen Continentes übersetzten, an der Fortsetzung ihrer Wanderung nordwärts hindern und vorübergehend die Zahl der in Griechenland weilenden Vögel in abnormer, auffallender Weise steigern.

Das ist vielleicht die annehmbarste Deutung der alten Ornithien, über deren Herkunft aus nördlichen Quartieren nicht nur

[1]) J. A. Palmén, Om foglarnes flyttningsvägar med en kart. Helsingfors 1874. Die Zeiten des Gehens und Kommens der Vögel in Griechenland sind äusserst sorgfältig und mit höchst verdienstlicher Kritik des nicht ganz gleichwerthigen Beobachtungsmaterials zusammengestellt im 3. Heft der Griech. Jahreszeiten von A. Mommsen.

[2]) Meteor. II, 5, 9.

[3]) J. F. Naumann, Naturgesch. der Vögel Deutschlands. Leipzig 1822. I, S. 77, 78. Brehm, Thierleben. 2. Auflage. Leipzig 1878, IV, S. 32, 33. Aristoteles erwähnt den Flug gegen den Wind nur als eine besondere Eigenthümlichkeit der Kraniche (hist. anim. VIII, 12, 81, S. 597a); er hat also offenbar der Mehrzahl der Vögel ein anderes, vielleicht gerade entgegengesetztes Verhalten zugeschrieben.

die meisten, sondern gerade die ältesten Quellen einig sind.[1]) Erst in späteren Zeiten reisst Verwirrung ein. Plinius hält die Ornithien für Westwinde.[2]) Das mag für Italien richtig sein; denn dort führt die Hauptzugstrasse der Wandervögel am Ufer des tyrrhenischen Meeres gegen Nordwest, also westlichen Winden entgegen. Aber auch im aegaeischen Meere wird wahrscheinlich die Inselbrücke der Kykladen einem Theil der Vögelscharen, welche, von Aegypten und Syrien kommend, an Kleinasiens Südküste westwärts streben, die Fortsetzung dieser Flugrichtung nach der griechischen Halbinsel hinüber ermöglichen.[3]) Es wäre also denkbar, dass auch manche Landschaft Ostgriechenlands der Ankunft der Schwalbe von Osten her gerade bei gelinden Westwinden hoffnungsfreudig entgegensah und einen Zephyr „Schwalbenwind“ (Chelidonias) benannte. Um die Confusion vollständig zu machen, blieb nur noch übrig, die Ornithien für Ostwinde zu erklären. Das hat Vitruv geleistet.[4]) Ob hier eine ähnliche missverständliche Umkehrung der westlichen Vogelwinde Italiens vorliegt, wie die, welche Aristoteles an den nördlichen Ornithien Griechenlands vollzogen zu haben scheint, oder ob die Quelle des Irrthums in einem anderen Punkte liegt, ist schwerlich noch zu ermitteln. Dass der Name Ornithien so sonderbare Wanderungen um den ganzen Umfang der Windrose durchmachen konnte und dass über die Dauer der „Vogelwinde“ sehr weit auseinandergehende Meinungen herrschten[5]), genügt allein schon zu beweisen, dass die darunter ursprünglich verstandene Erscheinung keineswegs so entschieden und so andauernd auftritt, wie die Etesien[6]).

[1]) Für Nordwinde erklären die Ornithien ziemlich unzweideutig Hippokrates, mit voller Entschiedenheit aber Demokrit und Eudoxos (bei Geminus a. a. O.), die Scholien zu Aristoph. Acharn. 877, das unter Aristoteles Namen erhaltene Buch de mundo c. 4, ebenso Apuleius de mundo 12, Columella de re rust. XI, 2, 21.

[2]) Plin. hist. nat. II, 47, 122.

[3]) Aristot., hist. an. IX, 28, 104, S. 618a erwähnt von einer Art Zwergohreule ausdrücklich, dass sie mit Westwind in Griechenland eintraf. Wallace betrachtet West- und Ostwinde als die günstigsten für die Vogelwanderungen im Mittelmeergebiet.

[4]) De architectura I, 6, 10.

[5]) Plinius lässt sie, sowie Demokrit, 9 Tage, Columella 30 Tage, Eudoxos oder irgend ein anderer Gewährsmann des Geminus im Ganzen 50 Tage währen.

[6]) Mit diesen wurden die Ornithien, als winterliches Gegenstück, von schematisierender Gelehrsamkeit verglichen. Aristoteles Meteor. II, 5, 9 gab dazu den Anstoss, hob aber sehr bestimmt hervor, dass von einer so weitgehenden Regelmässigkeit und Beständigkeit, wie sie den Etesien zukäme, bei

Nur schwächliche, minder augenfällige Thatsachen sind so mannigfacher Missdeutung fähig.

Dieser kritische Blick auf die verworrenen Ueberlieferungen über die Vogelwinde der Alten hat uns von der arktischen Seite der Windrose schon vorübergehend auf die entgegengesetzte hinübergeführt zu dem milden Südwind des Frühlings. Schon der unterscheidende Beiname des „weissen Notos", der ihm wegen seines Wehens bei klarem Himmel beigelegt wird[1]), deutet darauf hin, dass der Südwind Griechenlands, speciell des griechischen Winters, sonst nicht diesen selben Witterungscharakter mit sich bringt. Der Notos des Winters ist vielmehr der am reichlichsten Regen spendende Wind, der das finsterste Unwetter heraufführt. Hören wir, wie ein beredter Beobachter nach den Eindrücken eines corfiotischen Winters ihn schildert.[2]) „Fortwährend wälzt er weissliches, graues Gewölke über die Himmelswölbung mit den imposantesten Schattenbildern auf der rollenden See. Regengüsse wirft er daraus nieder, welche für Augenblicke den Tag mächtig dunkeln und mir nun erst den Begriff tropischer Fluthen geben. Die Tropfen schlagen förmlich und sind dabei warm, wie wenn sie aus einem Ofen kämen. Was uns so taufte, nach dem Norden dann verschwand, mit Donnerschlägen in die akrokeraunischen Gebirge untertauchte, wird sofort von Süden her, aus der See aufsteigend, wieder ersetzt. Diese Wolken sind dicht, haben den Anschein der Massenhaftigkeit schon von ihrem Rande aus. Wer sich in Wolkentheorien nicht kennt und sie zum ersten Male sähe, müsste sie für Körper halten. Sie sind ganz unseren Pappdeckelwolken der Theaterbühnen ähnlich. Je schlechter diese gemacht sind, desto täuschender stellen sie das Sciroccogewölk Corfùs vor, das über die jonische See kommt, auf dem mittelländischen Meere erzeugt ist und den Orangen und Rosen der Insel warme Bäder, unserer kalten, nordischen Heimat die Schmelze des Schnees, Regen in den Winter, Koth auf die Gassen bringt. Corfù dampft dann förmlich von Feuchtigkeit." Eine Reihe alter Schriftsteller haben diese finsteren Wetterstürme aus Süd mit nicht minder

den Ornithien keine Rede sei. Erst Spätere übertrieben den Vergleich soweit, dass sie auch den Ornithien eine Periode der Proornithien voranschickten, ganz so wie den Etesien die Prodromoi vorhergingen. s. Geminus a. a. O.

[1]) Hor. C. I, 3, 14.

[2]) v. Warsberg, Odysseische Landschaften Wien 1878, I, 231.

lebhaften Farben gemalt.[1]) Sie waren der Schrecken der Seefahrer nicht nur wegen ihrer ungestümen Gewalt, sondern auch wegen der dichten Wolkenhülle, die bei ihrem Wehen alle hohen Landmarken, ja oft jegliches Land herab bis in ein ganz niedriges Niveau zu verschleiern und zusammen mit dem peitschenden Regen und der Verdüsterung des Tageslichts die Orientierung unmöglich zu machen pflegte.[2]) Zum Glück sind diese schweren, träg lagernden Wolkenhauben schon vor dem Losbrechen des Sturmes warnende Vorzeichen seines Wüthens.[3]) Die Gefahren dieser Südstürme werden vielfach noch gesteigert durch die Veränderlichkeit ihrer Richtung. Nicht überall dürfte der Gang der Winddrehung in den grossen Winterstürmen sich so regelmässig vollziehen wie in Corfù, wo die meisten nach vorangegangenem Ost- oder Südost aus Südsüdost und Süd mit ziemlich beständiger Kraft wehen und allmählich erlöschen, wenn der Wind über Südwest nach West herumgeht. In einem inselreichen Meer erhöht wiederholtes unvorhergesehenes Umspringen des Windes für ein vom Unwetter überraschtes Schiff die Möglichkeit des Unterganges fast zur Gewissheit.

Die Jahreszeit, in welcher das häufige Auftreten dieser stürmischen südlichen Winde die Schifffahrt gefährdet, währt vom Anfang November bis in den März.[4]) Noch um die Zeit des Frühlingsaequinoctiums kann man mit einiger Sicherheit auf einen bösen Südsturm rechnen, den „Vierzig Heiligen-Sturm“ der Neugriechen.[5]) Im Sommer sind solche heftige Südwinde so gut wie unerhört. Im Archipel gilt noch heute — wie im Alterthum — für den Sommer die Seemannsregel, vor Nordwinden getrost hinter Inseln Schutz zu suchen, da ein plötzliches Umspringen des Windes

[1]) Hom. Il. III, 10, Hesiod, opera et dies. 675. Soph. Antig. 335. Arat. Phaen. 290 ff., 407 ff. Stat. Theb. I, 350.

[2]) Ilias III, 10, Mediterranean Pilot. III, S. 9. South-east winds (in Adria und jon. Meere) are usually steady and only reputed dangerous on account of the heavy sea, thick fogs, and rain which accompany them; when they occur in the winter, the land is entirely concealed from view.

[3]) Theophr. de signis 2, 34. *πρὸς κορυφῆς ὄρους ὁπόθεν ἂν νεφέλη μηκύνηται, ταύτῃ ἄνεμος πνευσεῖται. Ἄθως μέσος διεζευγμένος νότιος καὶ ὅλως τὰ ὄρη διεζωσμένα νότια ὡς τὰ πολλά.* Vgl. 1, 22. Mediterranean Pilot III, S. 9. The indications are, a very sensible mildness of the atmosphere, even in winter, and dark clouds settling on the summits of the islands and lofty mountains of the coast.

[4]) Theophr. de ventis 2, 10.

[5]) Mediterranean Pilot IV, S. 2.

gegen Süd nicht zu befürchten sei, während umgekehrt bei Südwind ein Ankern in freier See an der Nordseite von Inseln widerrathen wird, da jeden Augenblick ein plötzlich losbrechender Nordwind das Schiff gegen die Felsenküste werfen könne, an der es sich sicher geborgen glaubte.[1]) Die südlichen, namentlich südwestlichen Winde, welche, ehe die Etesien eintreten, im Mai und Juni das aegaeische Meer beherrschen, tragen einen durchaus freundlichen Witterungscharakter, bringen ab und zu erfrischende Regen und begünstigen durch Erhöhung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft namentlich den stillen nächtlichen Thauniederschlag. Nur vereinzelt mischen sich in diesen Monaten unter die wechselnden südlichen und nördlichen Winde kurze Perioden eines trockenen, sehr heissen Südwindes, des echten Scirocco.

„Wer den Scirocco in Süd-Oesterreich, Italien, Hellas und Kleinasien beobachtet hat, darf annehmen, dass — ernst genommen — nichts Entscheidendes darüber bekannt sei.“ Diese Worte, mit denen Julius Schmidt wenige Tage vor seinem Tode in einem inhaltreichen Briefe an den Verfasser einige kurze Bemerkungen über den vielbesprochenen Wind einleitete, mahnen zur Vorsicht in der Behandlung des schwierigen Gegenstandes. Wo ein energischer, von lähmenden Zweifeln sonst selten beengter Geist eine fünfundzwanzigjährige rastlose Forscherarbeit mit einem resignierten „non liquet“ schliesst, bleibt Jedem, welchem die Theilnahme an der Naturbeobachtung versagt war, nicht mehr zu hoffen als eine klare Uebersicht über den gegenwärtigen Stand der Erfahrung. Versteht man unter dem Scirocco nicht — wie es an den Küsten des jonischen und adriatischen Meeres üblich ist — den schwülen Regenwind, den gewöhnlichen Notos des östlichen Mittelmeergebietes, sondern ausschliesslich einen heissen, sehr trockenen Wind, der heftig aus Südost, Süd oder Südwest wehend durch Trübung der Luft mit fahlem Dunst der Sonne ihre Strahlen raubt, durch seine hohe Temperatur, seine Trockenheit und bisweilen auch durch reichen Staubfall alles organische Leben belästigt und mitunter auch schädigt[2]), so hat neben Südspanien und Sicilien sicher auch der Süden der östlichsten europäischen Mittelmeerhalbinsel unter dieser Plage, deren Ursprung man im afrikanischen Wüstengebiet zu suchen pflegt, zu leiden.

In Corfù kommen jährlich bei düsterer Atmosphäre recht warme südliche Winde vor, welche die relative Feuchtigkeit nicht

[1]) Aristot. Probl. XXVI, 47. Mediterranean Pilot IV, S. 4.

[2]) Th. Fischer, Studien über das Klima der Mittelmeerländer S. 36.

unerheblich unter den Mittelwerth des betreffenden Monats herabdrücken; aber selten sinkt sie dabei auf 40% oder noch etwas tiefer, nie so tief wie bei den trockensten nördlichen Winden. Dass trockene Südwinde die Vegetation Corfùs ernstlich schädigen, scheint nirgends bezeugt zu sein. Um so überraschender ist es, dass noch etwas nördlicher an der Festlandsküste zu Avlona gar nicht selten, namentlich im März und April, Südwinde von sehr hoher Temperatur und extremer Trockenheit auftreten, die mitunter das junge Grün des Frühlings mit vernichtendem Gluthhauch treffen. Im April 1859 bringt das Journal der Station die Bemerkung: „Von der Nacht vor dem 20. bis zum 21. April war die Luft so glühend, dass die Pinienzapfen sich öffneten, wie wenn sie am Feuer gelegen hätten und die Piniennüsschen herausfielen. Andere Bäume gingen zu Grunde, und ein Feigenbaum spaltete von oben bis unten, auch alle seine Zweige waren geborsten. Die Rinde der Oelbäume wurde schwarz und fiel verbrannt ab." Vom 19.—20. herrschte bei starker, nahezu vollständiger Himmelsbedeckung ein kräftiger, mitunter stürmischer Südwind ohne Niederschläge. Die Psychrometerdaten lassen allerdings in keiner Beobachtungsstunde auf eine geringere relative Feuchtigkeit als 33% schliessen; aber augenscheinlich war die Trockenheit bei der abnormen Temperatur von 31—31½° exorbitant. Eine ähnliche Erscheinung ward genau in denselben Tagen 1872 beobachtet. „Vom 17. bis 21. April traf in Folge anhaltenden Südwindes eine sehr heisse Luftsäule die ziemlich dicht stehenden Reihen der Oelbäume und liess sie vollständig verdorren, wie wenn sie vom Feuer versengt worden wären." Sonderbarer Weise zeigten auch dieses Mal die Psychrometerbeobachtungen ein nur mässiges Sinken der Luftfeuchtigkeit an (46.6%; Monatsmittel 79%), und die Temperatur war hoch (23.2°), aber nicht übermässig. Dagegen finden sich unter den zahlreichen anderen Fällen, in denen zu Avlona starke, mehrere Tage anhaltende Südwinde eine ungewöhnliche Temperatursteigerung brachten, mehrere, in denen die relative Feuchtigkeit unter 20% herabging, im Minimum auf 15.9%. Wiederholt wird als Begleiterscheinung starke Verdüsterung des Luftmeeres, vereinzelt der Fall röthlichen Staubes hervorgehoben.[1])

[1]) Bemerkenswerthe Beispiele ausser den oben angeführten bieten 1872 März 10.—13. 1871 März 16.—18. (am 18. früh r. F. 15.9). 1870 April 28. bis Mai 2. (r. F. am 1. Mai Ab. 19.3, am 2. Mai früh 19.9, Abends 17.9). October 9.—11. Nov. 16.—18. (r. F. am 18. Mittags 27.9). December 26.27.

Patras empfängt seinen Scirocco nicht immer aus Südost, sondern oft aus Ost oder sogar Nordost, da der in den saronischen Golf von Südost hineinwehende Wind jenseits des Isthmus ganz der engen Gasse des korinthischen Golfes folgen und mit dessen Ausgang gegen Südwest umbiegen muss. „Dieser aus der afrikanischen Wüste kommende Luftstrom, der am häufigsten in der Zeit vom October bis zum Juni einsetzt, ist so stark mit feinem Staube beladen, dass er die Sonne verdunkelt und ein grauer Dunst sich über das Himmelsgewölbe breitet, wiewohl die fernen Gegenstände am Horizonte vollkommen klar erkennbar bleiben. Er ist drückend heiss und trocken und weht mit fürchterlicher Gewalt, den Staub so gründlich von den Strassen fegend, dass sie aussehen, als hätte ein Platzregen sie abgespült. Die gewöhnliche Dauer beträgt 3 bis 4 Tage, in denen die Temperatur selbst im März auf 25° steigt. Im Gefolge dieses Scirocco — der von dem feuchten, für Patras von West und Südwest kommenden Hauptregenwind wohl zu unterscheiden ist — tritt gewöhnlich Regen ein."[1]) Auch von anderen Punkten des Peloponnes liegen aus alter und neuer Zeit Mittheilungen über den dörrenden Gluthwind vor.[2])

Reichlicher fliessen die Nachrichten aus Athen. Leider liegen nur von den drei ältesten Jahrgängen der dortigen Beobachtungsperiode Psychrometer-Aufzeichnungen vor. Sie reichen immerhin aus, um Schmidt's Urtheil zu begründen: „Der Scirocco, der hier meist aus Südwest weht, ist angeblich sehr feucht; das behaupten aber nur Leute, die nicht beobachten." In der That tritt an den meisten verzeichneten Tagen mit Scirocco-Charakter die relative Feuchtigkeit weit unter den Mittelwerth, welcher der Jahreszeit zukommt, zurück, allerdings nicht ganz so weit, wie an den trockensten Tagen mit nördlichen Winden. Die Temperatursteigerung ist immer entschieden ausgesprochen, bisweilen ganz ungeheuer (11. Aug. 1861: 41°!), die Dunsterfüllung des Luftmeeres oft unheimlich dicht, der Fall röthlichen und bräunlichen Staubes mitunter von auffallender, die Untersuchung unwiderstehlich heraus-

1869 März 10.11. 1867 Jan. 12.—14. März 19.—21. 1866 März 1.—5. fosco tutto il giorno e caldo soffocante. il sole si puo fissare come la luna. März 20. 1864 März 29.—31. Staubfall.

[1]) Herb. Boys. Quart. Journ. of the met. soc. II, London 1875, S. 141.

[2]) Paus. II, 34, 2 über Methana. *ἄνεμος ὁ Λὶψ βλαστανούσαις ταῖς ἀμπέλοις ἐμπίπτων ἐκ τοῦ Σαρωνικοῦ κόλπου τὴν βλάστην σφῶν ἀφαναίνει.* Castellan, Lettres sur la Morée III, S. 193. 194.

fordernder Stärke.[1]) Wenn auch kein Monat des Jahres vor Scirocco vollkommen sicher ist, fällt er doch — ganz wie anderwärts — am häufigsten im März und April ein.

Dass trotz dieses ausgeprägten Auftretens des Scirocco doch die Begrenzung des Begriffes und die Deutung der Sache schwierig erscheinen kann, erklärt sich hauptsächlich daraus, dass auch andere Winde in einzelnen Fällen einen sehr ähnlichen Witterungscharakter zur Herrschaft bringen. „Es giebt Tage mit Scirocco-Charakter, auch wenn der untere Wind aus Nordost steht. Auch der Meltem kann unerträgliche Hitze, peinliche Trockenheit (bis 10%!) und einen dunstverschleierten Himmel bringen. Namentlich die letztere Erscheinung, der trockene Dunst der grauen attischen Sommertage harrt noch der Aufklärung." In der That scheint der in allen Mittelmeerländern bekannte Hitzenebel, die Calina der Spanier[2]), eine nahezu regelmässige Begleitung der Etesien zu bilden.[3]) Namentlich im Spätsommer, im August und September, steigert sich die Trübung der Atmosphäre mitunter soweit, dass in der Nähe des Horizonts die Sonne, die schon bei höherem Stande strahlenlos als rothe Scheibe nur gedämpftes Licht spendete, völlig verschwindet und die Pracht des Sternenhimmels fast ganz erlischt.[4])

[1]) Ein besonders reichlicher Staubfall bei Südoststurm trat am 23. und 24. März 1869 ein, gleichzeitig mit Sandregen zu Neapel und Syrakus.

[2]) S. Th. Fischer, Studien über das Klima der Mittelmeerländer, S. 27.

[3]) Mediterranean Pilot IV, S. 2. The meltem blows with a clear sky, but a misty horizon which obscures the land at a long distance, except perhaps about sunset. Tozer, Researches in the Highlands of Turkey, London 1869 I, S. 17. The view (auf dem troischen Ida) was clear and cloudless, but the horizon was obscured by mist, as it usually is during the summer months in the Aegean, except now and then at sunrise. This effect contrasts somewhat strikingly with the distinction of the nearer objects, and seems to be what Homer intends to express by the epithet ἠεροειδής, which is applied to „the dim sea" and is also used of „the far distance", for objects as much as 80 miles off may be seen notwithstanding.

[4]) Schmidt's Journale enthalten recht genaue Mittheilungen über diese vom Scirocco unabhängige Trübung der Atmosphäre, die besonders auffällig auftrat 1867 Sept. 19., 1868 Aug. 16.—19. „Am 16. rings am Horizont heerrauchartiger Dunst, Alles mit bleifarbigem Colorit überziehend. Am 17. früh schon stärker. Um 10½ Uhr waren die Umrisse der Berge sehr zart und bläulich, fast verschwindend. Bei starkem NE. nahm der Dunst an Dichtigkeit zu und Abends verschwand bei wolkenlosem Himmel die tiefrothe Sonne schon in 4° Höhe. In der Nacht war der Dunst sehr dicht; Sterne I. Grösse erst in Höhen über 25° sichtbar. Am 18., früh 4½ Uhr, bei Windstille der ganze Himmel bleifarbig. Um 5h. 35 zeigte sich eine braunrothe Spur der

Bringen Tage von so düsterer Himmelsansicht zugleich extreme Wärme und Trockenheit, so mag ihr Gesammteindruck allerdings dem des lästigsten Sciroccowetters sehr ähnlich werden; aber eine Verwechselung mit diesem dürfte doch durch den Mangel einer kräftigen, aus südlicher Richtung herkommenden Luftbewegung ausgeschlossen sein.

So sehen wir in Griechenland südliche Winde in recht mannigfacher Entwickelung auftreten als winterliche, regenreiche Wetterstürme, als freundliche, linde Boten und Begleiter des Frühlings und als düstere Gluthwinde voll feinem Wüstenstaub. Kein Wunder, dass es unmöglich war, so verschiedene Charaktereigenthümlichkeiten in einer und derselben mythischen Person vereint zu denken, dass man vielmehr in dem Reigen der acht Windgötter Attikas den mürrisch verschleierten, düsteren Euros, den die Wasserurne leerenden Jüngling Notos und den die Schiffe glücklich in den Piraeus einführenden kräftigen Libs als recht ungleiche Brüder neben einander stellte.[1])

Aristoteles bemerkt einmal, man brauche im Grunde nur Nord- und Südwinde zu unterscheiden und könne den ersteren die westlichen, den anderen die östlichen Winde als Spielarten unterordnen. Darin spricht sich deutlich die Thatsache aus, dass in Griechenland vorwiegend Luftströmungen aus nördlichen und südlichen Quartieren sich abzulösen scheinen. Wie in Athen der Südwest (33 %₀ aller notierten Windrichtungen) und der Nordost (30 %), so theilen zu Corfù etwas ungleicher der Südost (31 %) und der Nordwest (19 %) sich in die Herrschaft. Reine West- und Ostwinde spielen überall eine untergeordnete Rolle. Die bevorzugte Stellung, welche der Apeliotes, ein schöner Jüngling mit Früchten und Aehren im Schoss des Gewandes, am Thurm der Winde einnimmt, ist gerade für Athen schwer zu rechtfertigen; was die Erklärer des Denkmals darüber sagen, ist rein aus dem Bildwerk selber erschlossen. Thatsächlich wird Ostwind in Athen, das gegen ihn durch den Hymettos gedeckt ist, so gut wie gar nicht — nur an 5 Tagen im Jahre — beobachtet. Auch was die Alten über ihn sagen, kommt bald auf Rechnung des Kaikias, bald auf die

Sonne in 3—4° Höhe. Dann ward die Sonne strahlend, blieb aber noch roth. Fast in ganz Hellas sah man den Nebel." Wie in Athen, so verzeichnen auch zu Corfù und Avlona die Beobachter sehr häufig im Sommer diesen Hitzenebel als ‚atmosfera fosca', ‚aria densa', ‚nebbia del calorico'.

[1]) J. Stuart und N. Revett, Die Alterthümer von Athen. I, Darmstadt 1829, S. 117. 118, dazu die Tafeln.

des Euros. Auf den jonischen Inseln ist er häufiger, namentlich im Winter, da Corfù oft in den Wirkungsbereich eines direct südlich gelegenen Barometerminimums gezogen wird.

Unzweifelhaft wichtiger sind für ganz Griechenland die Westwinde. Sie kommen in ziemlich gleichmässiger Vertheilung in allen Jahreszeiten vor und tragen je nach der Natur des Elements, von dem sie herwehen, recht verschiedene Charaktereigenthümlichkeiten. Die Aeusserungen der Alten darüber bieten ein äusserst widerspruchsvolles Bild, das sich nicht vollkommen klären lässt, da wir meist nicht wissen, in welchen Gegenden die weit abweichenden Eindrücke gewonnen wurden.[1] Nur vereinzelt, aber um so beachtenswerther tritt uns schon bei ihnen das Bemühen entgegen, die Ungleichheiten in der Erscheinungsweise desselben Windes aus der grundverschiedenen Lage der einzelnen Landschaften zu erklären. Theophrast contrastiert sehr wirkungsvoll und lehrreich das Auftreten des Zephyrs an Küsten, wo er mit Feuchtigkeit beladen und ihrer beim Aufsteigen schnell sich entledigend vom Meere auf bergiges Land hinaufweht, wie in Gross-Griechenland und auf Kreta am gortynischen Busen, mit seinem dem Vegetationsleben nachtheiligen Walten in Fällen, wo er aus hohen Gebirgen trocken und heiss niederfährt in zu Füssen liegende Thäler.[2] Er führt für Bergwinde dieser Art zwei Beispiele an, beide an Griechenlands Ostseite: den malischen Meerbusen, dessen Umgebung bisweilen unter einem heissen, die Saaten und Baumfrüchte ausdörrenden Winde leide, welchen der Oeta und die benachbarten Gebirge, also wohl hauptsächlich der Tymphrestos entsendeten, und den unter ganz ähnliche Verhältnisse gestellten Ufersaum Pieriens am Olymp und Pieros. Den Erklärungsversuch des Naturphilosophen, der Westwind führe die durch die Sonnenwirkung stark erhitzte Luft der Bergeshöhen hinab in die Thäler, wird heute Jeder ungezwungen dahin vervollständigen, dass die Luft erst durch das rasche Herabsteigen in tieferes Niveau, in Regionen stärkeren Luftdruckes ihre auffallend hohe Temperatur und damit zugleich ihre Trockenheit annimmt, dass also in dem Bericht Theophrast's uns die älteste Schilderung eines Föhnwindes vorliegt.[3] Bei dem bedeutenden

[1]) Ideler, Meteorologia veterum, S. 129.

[2]) Theophrast, de ventis 7, 44. 45. Allgemein, ohne specielle Beispiele zu bieten, hebt die Trockenheit und die Schädlichkeit solcher Bergwinde hervor Hippokr. de victus ratione II, 38, bei Littré VI, S. 534.

[3]) S. J. Hann, Ueber den Föhn in Bludenz. Sgb. der Kais. Ak. d. Wiss. z. Wien, math. naturw. Cl. LXXXV, II. Abth., S. 416—440 und dazu die Besprechung von W. Köppen, Zeitschr. d. öst. Ges. f. Met. XVII, 1882, S. 461 ff.

Höhenunterschied, welchen eine vom Oeta (2152 m), Tymphrestos (2322 m), Olymp (2985 m) oder Pieros (1878 m) bis zum Meeresniveau rasch niedersteigende Luftmasse zu durchmessen hatte, ist die Erwärmung, die sie auf diesem Wege erleidet (etwa 1^0 C. für je 100 m Abstieg), zweifellos bedeutend genug, um eine mässig warme in der Höhe jenseits der Kämme lagernde Luftschicht sehr stark erhitzt und dementsprechend relativ sehr trocken am Ostufer des Festlandes ankommen zu lassen. Theoretisch denkbar ist also die von Theophrast geschilderte Erscheinung. Ob sie wirklich so auffallend und nachdrücklich sich geltend macht, dass die Interessen der Bodencultur dadurch berührt werden, darüber bringt die moderne Reiselitteratur keine Belehrung. Nur einige Anzeichen aus benachbarten Landschaften sprechen für den Föhncharakter mancher Westwinde am Ostfusse der hohen Gebirge Nord- und Mittel-Griechenlands. In der Ebene von Pharsalos (Fersala) fürchten die Arbeiter in der Heuernte keinen Wind so wie den „Liva", den Westwind, der glühend heiss vom Pindos herabkommt[1]), und das westliche Boeotien seufzt heute — wie im Alterthum schon[2]) — über den heissen, trockenen Bergwind Megas, der von Westen und Südwesten, vom Parnass (2450 m) und vom Westflügel des Helikon mit stürmischer Kraft und doch nicht erfrischend, sondern geradezu der Gesundheit feindlich niederfährt in das Tiefland am westlichen und südwestlichen Rande der Kopaïs (98 m).[3])

[1]) Leake, Travels in Northern Greece IV, S. 490.

[2]) Hier kommt uns die Heimatskunde Plutarch's zu Hilfe. In der Schrift de curiositate c. 1, S. 515a bemerkt er, es sei allerdings das Beste, eine klimatisch ungünstige, ungesunde Ortslage ganz aufzugeben; mitunter sei aber schon durch eine Aenderung der Anlage zu helfen. Ein Beispiel dafür biete seine Vaterstadt Chaeronea, die ursprünglich „gegen den Westwind gekehrt war und vom Parnass her die lästig einfallenden Strahlen der Nachmittagssonne empfing", dann aber von Chaeron nach Osten gewendet, auf die Ostseite des Stadthügels verlegt wurde. Dass der „Wind", dem Chaeronea einst exponiert war, hier nicht ausschliesslich der Orientierung wegen, sondern als eine nachtheilige Beigabe der ältesten Ortslage Erwähnung findet, wird wahrscheinlich aus einer anderen Stelle desselben Schriftstellers, Quaest. conviv. III, 7, 1, S. 655e, nach welcher beim Westwind in Chaeronea der Wein am meisten in Gefahr war umzuschlagen. Das lässt auf besondere locale Eigenschaften des Windes an diesem Orte, namentlich auf eine ihm sonst nicht zukommende hohe Temperatur schliessen.

[3]) L. Ross, Erinnerungen und Mittheilungen aus Griechenland, Berlin 1863. S. 261. „Seit 3 Tagen (7. Juli) haben wir den in Lebadeia und der Umgegend sogenannten „grossen Wind" (ὁ μέγας), der, obgleich er über den westl. Theil des Helikon zu uns kommt, eine Hitze von 38^0 im Schatten gebracht hat.

Hoffentlich erachten es künftige Reisende der Mühe werth, über die Verbreitung, die Zeit des Eintretens und die Natur dieser heissen Bergwinde der Ostabdachung des griechischen Berglandes Genaueres zu erkunden. Das Resultat ihrer Bemühungen wird vielleicht die allgemeinere Verbreitung der Einsicht sein, dass auch in der antiken Litteratur noch manche Anregung zu positiver Erweiterung der Kenntnisse unseres Zeitalters zu finden ist.

Wie die alten Griechen in der Beobachtung der wechselvollen Erscheinungen des Luftmeeres einen lebhaften, aufmerksamen Sinn und vielfach ein feines Unterscheidungsvermögen bewährten, so haben sie früh gelernt, alle die von der Stärke und dem Charakter atmosphärischer Strömungen abhängigen Seiten ihres Lebens den Forderungen der Natur geschickt anzupassen. Sie nahmen Bedacht darauf, in der Anlage ihrer Pflanzungen[1]), in dem Bau einzelner Wohnplätze und ganzer Städte[2]) dem Zutritt und dem Wirken erwünschter Luftbewegungen den nöthigen Spielraum zu eröffnen, unfreundliche oder mit Miasmen beladene Winde möglichst wirksam auszuschliessen. Am vollständigsten fügte sich natürlich das Treiben der Seeleute den Gesetzen, welche die Windvertheilung und die jährliche Periode der Windstärke dem Schifffahrtsverkehr vorschrieb.

Der Winter, die Zeit raschen Wechsels des Barometerstandes an jedem einzelnen Ort und starker gleichzeitiger Luftdruckunterschiede in enger Vereinigung auf mässigem Raume, bringt die kräftigsten und unstätesten Luftbewegungen, die wildesten Stürme und den furchtbarsten Aufruhr der See. Nur wie eine Curiosität bemerkte man, dass um die Zeit der Wintersonnenwende eine wohlthuende Pause im Toben der Elemente, einige ruhige, klare Tage sich einzustellen pflegten, die „Eisvogeltage" (Ἀλκυονίδες ἡμέραι)[3]);

Die Luft ist heiss, als ob sie aus einem glühenden Ofen käme; wie viel Wasser man auch trinken mag, Zunge und Gaumen sind trocken, und auch des Nachts mildert sich die Temperatur nur wenig. Selbst die Eingeborenen fürchten, krank zu werden." Ulrichs, Reisen und Forschungen in Griechenland, I, S. 160. „In Scripù (Orchomenos) hält man den heissen Wind, den sogen. Megas, der im Sommer aus den westl. Bergen herweht, für schädlich, während der östl. Seewind, der Graeos, für gesund gilt." Minder klar Welcker, Tagebuch einer griech. Reise, Berlin 1865, II, S. 50. Leake, Travels in Northern Greece, II, S. 202, hebt am Megas mehr die Kraft als die hohe Temperatur hervor.

[1]) Theophr. de caus. plant. II, 3, 1. 2.

[2]) Hippokrates, de aëre, aquis et locis 1—6. Vitruv. I, 6, 7. 8. Plut. de curios. 1, S. 515a.

[3]) Simonides frgm. 12. dazu Bekker Anecd. I, 377, 27. Aristoph. Aves 1593. Arist. hist. anim. V, 28. Apoll. Rhod. I, 1086, dazu Schol. Plut. valetud. praec. 8, S. 126d., de fortuna Roman. 9, S. 321d., de sollertia animalium. 35, S. 983a. Lukian, Alkyon.

aber ihr Auftreten war natürlich selbst im sicilisch-jonischen Meere, das sich regelmässiger als das aegaeische dieser freundlichen Unterbrechung des Winters freuen konnte, zu wenig an bestimmte Tage und an eine feste Dauer gebunden, als dass sie einen praktischen Werth für eine auch nur vorübergehende Belebung des Seeverkehrs hätten erlangen können. Vielmehr galt — wie zu Hesiod's Zeit, so auch im späteren Alterthum — die See den ganzen Winter über für unnahbar, selbst eine kurze Fahrt quer über schmale Golfe für ein tollkühnes Unterfangen.[1]) Die schlimmste Zeit brachte der December; zur Zeit des Frühunterganges der Böcklein und der Ziege und so lange die Sonne im Zeichen des Steinbockes stand, war jegliche Meerfahrt ein ganz unverantwortliches Wagestück.[2]) Doch der Schluss der Seefahrt fiel schon weit früher. Hesiod räth dem Schiffer schon um die Zeit des Frühunterganges der Plejaden (Anfang November), sein Fahrzeug an's Land zu ziehen, es mit Steinen gegen die Winde gut zu befestigen, den Zapfen aus dem Schiffsboden zu heben und das Steuer in den Rauch zu hängen.[3]) Wer ganz sicher gehen wollte, stellte schon im September, um das Herbstaequinoctium oder den Frühaufgang des Arktur die Fahrten ein.[4])

Auch für den Neugriechen bezeichnet schon Ende September, der Tag der Kreuzeserhöhung (26. Sept. n. St.), den Schluss der Schifffahrt und der Kreuzessonntag, der meist in den März fallende 3. Sonntag der griechischen Fasten, ihre Eröffnung im Frühjahr.[5])

[1]) Winterliche Unterbrechung der Schifffahrt vielfach bezeugt. Beispiele: Thuk. IV, 27. Plut. Nik. 7. Ausnahmen pflegen hervorgehoben zu werden; oft führten sie zu üblem Ausgang. Soph. Antig. 335. Dio. Chrys. Eub. 1. Luk. Toxaris 19. Zahlreiche Grabschriften verunglückter Schiffer bestätigen die Gefahren der winterlichen Seefahrt. Wie schwierig selbst in unserer Zeit eine Fahrt um die griechische Halbinsel ohne Anwendung von Dampfkraft werden kann, mag die Thatsache zeigen, dass Segelschiffe zur Fahrt von Triest nach Athen bisweilen 50 Tage brauchten. Als Durchschnittszeitmass für diese Tour galten im Winter 28 Tage. Ross, Erinnerungen aus Griechenland, S. 109.

[2]) Arat. Phaen. 158, 285. Kallimach. Epigr. 18. Bis zum Jahre 1569 untersagte ein venetianisches Gesetz die Rückkehr zum heimischen Hafen zwischen dem 15. November und dem 10. Januar. s. Le Gras. Manuel de la navigation dans la mer Adriatique. Paris 1855. S. 12.

[3]) Hesiod op. et dies 618 ff.

[4]) Demost. in Lakrit. 10—13. in Polykl. 14. Liv. XXXI 47.

[5]) A. Mommsen, Griech. Jahreszeiten 1. S. 18, 19, doch auch 47, 48, wo erst von Ende April ab Seefahrt empfohlen wird. Ein mittelalterliches Sprichwort, das Le Gras a. a. O. mittheilt, lautet:

Tempo di navigare d'April dei cominciare;
e poi sicuro gire, finchè vedrai finire
di Settembre lo mese. Che l'altro a folli imprese.

Die Schiffer von Hydra und Spezzia pflegen zwischen diesen beiden Daten (von Σταυροῦ bis Σταυροῦ) zwei Reisen zu unternehmen, die eine im April und Mai, der Zeit, für welche das Sprichwort die Seemannsfrauen zu Strohwittwen macht, die zweite im Hochsommer. Dem entspricht durchaus die Sonderung zweier Hauptschifffahrtszeiten bei Hesiod.[2]) Die erste minder empfehlenswerthe, noch mehrfach durch stürmisches Wetter bedrohte, lässt er beginnen mit dem Grünen des Feigenbaumes, also wohl im März, die zweite Anfang August (50 Tage nach der Sommersonnenwende); dann sei die See, von mässigen Winden bestrichen, am wenigsten gefährlich, getrost dürfe man sie befahren, aber mit der Heimkehr nicht zögern, bis man schon jungen Wein habe und der Südwind die herbstlichen Regen und hohen Seegang bringe.

So schmiegte die antike Schifffahrt, ohne auf einen Kampf mit widrigem Wetter in der schlechten Jahreszeit sich einzulassen, sich ängstlich den sorgsam beobachteten Naturbedingungen an. Auch die heutigen Küstenfahrer der griechischen Gewässer machen es nicht anders, sie sind — wie ein englischer Seemann mit unverhohlener Geringschätzung ausspricht — „reine Schönwetter-Piloten“ geblieben, die bang vor jedem Schatten einer Gefahr hinter deckende Inseln oder in nahe Häfen flüchten. Unverkennbar hat zur Ausbildung und Erhaltung so schüchterner, den Herren der freien Oceane durchaus fremdartiger Schiffergewohnheiten die wichtige Seite der Naturausstattung Griechenlands entscheidend mitgewirkt, zu deren Betrachtung wir nunmehr uns wenden, die absonderliche Vertheilung von Land und Wasser an dem reichgegliederten Körper und in der inselreichen Umgebung der griechischen Halbinsel.

[2]) Op. et dies 663—686.

Tabellen.

1. Klima von Athen. 37° 58' N. Br., 23° 44' E. L., 102.7 m Seehöhe (1859—1882).

	Luftdruck. Mm	Temp. C	relative Feuchtigk. %	Regenmenge Mittel. Mm	Regenmenge 24 stünd. Maximum. Mm	Tage mit: messbarem Niederschlag	Tage mit: nicht messbarem Niederschlag	Tage mit: Gewitter.	Tage mit: Blitzen.	Tage mit: klarem Himmel	Tage mit: halbklarem Himmel	Tage mit: trübem Himmel	Tage mit: Wolkenhauben auf Parnes.	Tage mit: Wolkenhauben auf Hymettos.
December	754.4	9.87	76	69.4	66.9	10.9	1.6	1.8	6.0	8.8	16.9	5.3	22.1	17.9
Januar	55.5	8.20	75	52.6	55.9	9.8	2.2	1.0	3.4	9.1	16.9	5.0	20.6	17.8
Februar	55.3	8.89	72	37.9	47.8	8.0	2.5	0.9	3.2	9.0	15.0	4.0	16.8	14.1
März	52.1	11.33	70	36.7	29.8	8.2	2.9	1.3	3.3	10.2	16.5	4.3	17.0	15.3
April	51.9	15.04	62	19.1	21.7	6.3	2.2	1.1	3.2	12.6	15.5	1.9	10.0	6.9
Mai	52.1	19.95	58	24.5	53.0	5.1	1.9	1.6	5.2	15.6	14.4	1.0	5.2	3.6
Juni	51.8	24.45	50	10.8	42.4	2.3	1.4	1.8	7.4	20.5	9.0	0.5	2.8	1.7
Juli	50.4	27.00	47	7.4	51.2	1.6	1.1	1.3	5.3	25.1	5.8	0.1	2.2	0.6
August	50.7	26.75	43	10.7	60.9	1.9	1.4	1.5	6.6	24.7	6.2	0.1	3.9	1.1
September	52.9	23.42	53	15.4	40.6	2.6	1.5	1.6	6.1	21.1	6.5	0.4	5.7	2.6
October	54.1	18.75	63	53.1	71.1	7.1	2.5	2.7	8.2	13.2	15.7	2.1	15.4	10.5
November	53.8	14.02	74	70.4	98.0	8.9	1.8	2.4	7.6	9.3	16.9	3.8	20.4	18.0
Jahr	52.8	17.35	62	408.0	98.0	72.8	23.0	18.9	65.4	179.3	157.2	28.5	142.1	110.1

Häufigkeit der Winde in Athen.

(Eine Angabe täglich.)

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Dec.	3.5	8.1	0.5	1.1	4.2	7.6	4.0	1.9
Jan.	3.5	10.0	0.5	1.2	3.6	7.2	2.3	2.4
Febr.	2.1	8.1	0.5	1.8	3.4	7.5	3.5	1 8
März	1.7	6.8	0.6	0.8	5.0	10.5	3.1	2.4
April	1.6	6.3	0.4	1.2	2.8	13.0	4.0	1.0
Mai	1.2	6.3	0.5	0.5	4.3	14.4	2.4	1.3
Juni	0.8	8.2	0.3	0.7	2.9	13.1	2.2	2.2
Juli	0.9	14.4	0.3	0.3	2.3	10.4	1.8	0.6
Aug.	0.8	14.5	0.4	0.5	1.9	9.6	2.2	1.1
Sept.	1.8	11.8	0.5	0.9	3.3	9.8	1.3	0.8
Oct.	2.3	8.6	0.2	0.6	3.5	11.7	2.5	1.2
Nov.	2.0	9.0	0.6	1.0	5.0	8.0	2.9	1.4
Jahr	22.2	112.1	3.5	10.6	42.2	122.8	32.2	18.1

Die nähere Begründung dieser Mittelwerthe und umfangreichere Tabellen der klimatischen Elemente Athens findet der Leser in der Zeitschr. der österr. Gesellsch. f. Met. 1884. Herbst.

2. Klima von Corfû 39° 38' N. Br. 19° 55' E. Lg. v. Gr. 30 m Seehöhe (1869—1879).

	Luftdruck Mm.	Temp. C. Mittel $\frac{7+2+10}{3}$	Temp. C. Mittelcorr. $\frac{6+2+10}{3}$	Feucht. abs. Mm.	Feucht. rel. %	Regen Menge.	Regen Dichte Mm.	Regen 24stünd. Max.	Bew.-Skala 1—10.	Tage mit Niederschl.	Tage mit Gew.	Tage mit Blitzen.	Tage mit Sturm.
December	758.5	11.78	11.79	7.0	75	227.7	13.6	82.5	6.3	16.7	6.5	1.5	4.4
Januar	60.2	10.28	10.30	7.0	74	143.4	12.1	84.6	5.8	11.8	4.1	0.4	3.5
Februar	59.5	10.62	10.64	7.4	74	126.4	10.4	78.2	5.6	12.1	3.8	0.9	2.8
März	56.8	11.98	11.92	9.4	69	112.7	10.3	59.2	5.4	10.9	4.7	1.3	3.9
April	57.2	15.72	15.42	10.4	71	61.2	6.4	56.7	4.9	9.5	2.8	0.5	2.0
Mai	57.9	19.78	19.32	14.5	70	28.3	5.3	37.6	3.7	5.3	1.4	0.9	1.0
Juni	58.2	23.95	23.45	16.1	68	11.4	3.4	17.2	2.4	3.4	1.0	0.5	0.2
Juli	56.8	26.36	25.75	16.5	64	5.4	4.0	11.5	1.2	1.4	0.6	0.9	0.3
August	57.0	26.41	25.97	14.7	65	31.3	12.0	58.5	1.5	2.6	1.2	1.5	0.1
September	58.8	23.92	23.70	12.4	67	77.5	17.2	104.4	2.4	4.5	1.5	2.1	0.3
October	59.2	19.39	19.35	9.7	74	201.0	17.0	95.4	5.0	11.8	4.5	4.3	2.0
November	54.6	14.93	14.95	8.9	75	253.4	17.5	118.6	6.5	14.5	6.5	2.0	4.4
Jahr	59.5	17.92	17.71	11.3	70.5	1279.7	12.2	118.6	4.2	104.4	38.6	16.8	24.9

Ausführlichere Tabellen der klimatischen Elemente von Corfù in der Zeitschr. der österr. Ges. für Met. 1884. S. 226, 227.

Capitel II.

Das Verhältniss von Land und Meer.

‚Den Vorzug, von dem schönsten aller Meere bespült zu werden, das sein prachtvolles Blau seiner Tiefe und der Reinheit seines Wassers verdankt, theilt Griechenland mit Kleinasien, Italien und Spanien, die ebenfalls als Halbinseln in dasselbe hineinragen: aber eine so innige Durchdringung von Meer und Land, wie sie in Griechenland stattfindet, sucht man an den anderen Küsten des Mittelmeeres vergebens.

Wenn Europa, mit Asien verglichen, uns als eine reichgegliederte Halbinsel dieses massenhaften Erdtheils erscheint, so gipfelt die Gliederung Europas wieder in der hellenischen Halbinsel, die, in ihrem nördlichen Theile durch tief eindringende Meeresbuchten ausgezackt, im Peloponnes sich fast inselartig entwickelt, um sich schliesslich wirklich in einen Kranz von Inseln aufzulösen. Noch ziemlich massenhaft und im Innern mit entschieden continentalem Charakter schliesst sich die Balkanhalbinsel in einer Breite von 160 Meilen (1200 Kil.) an den compacten Stamm des europäischen Erdtheils an und behält zwischen dem Schwarzen und adriatischen Meere die Natur eines in sich geschlossenen Gebirgslandes. Aber sobald sie an das aegaeische Meer tritt, beginnt eine wunderbar reiche Küstengliederung und mit ihr der Schauplatz des hellenischen Lebens. So schon im Norden. Sie streckt zwei schmale Halbinseln, den byzantinischen und den thrakischen Chersonnes dem asiatischen Continent entgegen, wie Brücken, welche die beiden Erdtheile verbinden; sie bilden jene beiden Meeresstrassen, Bosporos und Hellespont, die — weil sie den Uebergang von Völkerzügen und Heeresmassen aus dem einen Welttheil in den anderen erleichtern — in der Kriegsgeschichte, und — weil sie das aegaeische mit dem Schwarzen Meere verbinden — in der Handelsgeschichte und der Politik eine so wichtige Rolle gespielt haben.

Westlich vom Hellespont dringt der Schwarze Meerbusen (*Μέλας κόλπος*) 8 Meilen (60 Kilom.) weit in's Land ein, anfangs 4 Meilen (30 Kilom.) breit, dann allmählich sich bis auf 1 Meile

verschmälernd, und bildet mit dem Hellespont die Umgrenzung der eigenthümlich gestalteten Halbinsel des thrakischen Chersonnes, die bei einer Länge von 12 Meilen (90 Kilom.) doch im Maximum nur eine Breite von kaum 3 Meilen (20 Kilom.) besitzt. Da sie mit dem Festland durch einen Isthmus von nur $^3/_4$ Meilen (5 Kilom.) Breite zusammenhängt, also gegen die Barbaren des Nordens verhältnissmässig leicht vertheidigt werden konnte, war sie ein begünstigtes Colonisationsland der Athener, die gern dorthin als Kleruchen gingen. Da die Landzunge überdies den Hellespont beherrscht, war ihr Besitz für Athen zur Sicherung der Getreidezufuhr aus dem Pontos von der höchsten Wichtigkeit.

Weiter westlich zieht sich der strymonische Meerbusen zwischen der Insel Thasos im Nordosten und der Halbinsel Chalkidike im Südwesten in das Land hinein, ein schön gegliedertes Meeresbecken, welches im Norden den Fuss des erzreichen Pangaion bespült und an dem Uferrande Chalkidikes den eiförmigen Busen von Akanthos bildet. Dieser nördliche Theil des aegaeischen Meeres, zwischen der thrakischen und chalkidischen Halbinsel, wird bis hinaus zu den grossen Inseln Samothrake, Imbros und Lemnos auch zuweilen mit dem Namen des thrakischen Meeres bezeichnet.

Die Halbinsel Chalkidike, zwischen dem strymonischen und dem thermaïschen Meerbusen, löst sich in einer Breite von 8 Meilen (60 Kilom.) vom Continent ab, um sich bald in drei sehr schmale Halbinseln zu zersplittern: die gebirgige, waldige Akte mit dem weithin sichtbaren Athos (1935 m), Sithonia und Pallene, die sich bei geringer Breite 6—7 Meilen (50 Kilom.) gegen Südosten in die See hinaus erstrecken und, reich an guten Häfen, schon in früher Zeit bevorzugte Zielpunkte hellenischer Colonisation waren, — namentlich Pallene, weil sie am wenigsten gebirgig, am reichsten an Ackerland ist und mit dem Grundstock der chalkidischen Halbinsel durch einen nur ganz schmalen Isthums zusammenhing. Die beiden Meerbusen, welche je 3 Meilen breit und 6 Meilen (45 Kilom.) lang zwischen den drei Halbinseln eingebettet liegen, waren nach Städten auf der mittleren Halbinsel Sithonia benannt: der östliche, der gegen die See mit erweiterter Mündung sich öffnet, nach Singis, der westliche mit engerer Einfahrt nach Torone. Die Westküste Chalkidikes bespült der thermaïsche oder makedonische Meerbusen, ein Gewässer, das zwischen dem Poseidons-Vorgebirge auf Pallene und dem Fuss des Ossa eine Breite von nahezu 7 Meilen (50 Kilom.) besitzt und nordwärts 11 Meilen (80 Kilom.) weit bis zur Mündung des Axios in's Land dringt, dann mit nordöstlicher Biegung auf Therma zu noch ein inneres Bassin bildet.

Im Westen des thermaïschen Meerbusens schliesst sich an den massiven Halbinselkörper des Balkanlandes, der auch unter dem Parallel von Constantinopel (41^0) noch 108 Meilen (800 Kilom.) in der Breitendimension bewahrt, in eigener paeninsularer Entwickelung die schlankere griechische Halbinsel an. Von ihrer Wurzel zwischen dem thermaïschen Golf und dem akrokeraunischen Vorgebirge (40$^1/_2{}^0$ n. Br.) behält sie bis zum 39^0 n. Br. eine Breite von mehr als 30 Meilen (220 Kilom.); dort aber erfährt sie durch tief einschneidende Meerbusen eine Verengerung zu einem nur 16 Meilen (120 Kilom.) breiten Isthmus. Im Westen nämlich dringt zwischen Epirus und Akarnanien der ambrakische Meerbusen in's Land, ein schönes, vielfach ausgebuchtetes Wasserbecken, 4 Meilen (30 Kilom.) lang und bis 2 Meilen (16 Kilom.) breit, welches durch eine von der Nordküste ausgehende Landzunge im Westen fast so vollständig wie ein grosser Landsee vom Meere abgeschieden ist; nur eine Einfahrt von kaum 1 Kilom. Breite stellt die Verbindung mit der offenen See her. Im Osten drängt sich das Meer in einer nur 1 Meile (8 Kilom.) breiten Strasse zwischen Thessalien und Euboea ein und bildet zwei grosse Busen: gegen Norden den pagasaeischen, der die Gebirgsumwallung des thessalischen Beckens durchbricht und fast 5 Meilen (35 Kilom.) weit bis Iolkos sich erstreckt, und im Westen den malischen, der die tiefste Senkung zwischen Othrys und Oeta ausfüllt und bis zu den Thermopylen sich hinzieht. Der pagasaeische Meerbusen wird im Osten durch die etwa 1 Meile breite Halbinsel Magnesia eingeschlossen, die sich im Süden mit einer schmalen und bergigen Landzunge derartig westwärts krümmt, als ob sie dieses Becken in ein Binnenmeer verwandeln wollte, so dass dieser Golf in eine fast vollständige Analogie zu dem von Ambrakia tritt.

Aus dem malischen Meerbusen, dessen Hintergrund durch die Sinkstoffe des Spercheios mehr und mehr ausgefüllt wird, gelangt man in das euboeische Meer, das sich bei Chalkis zu der nur 60 m breiten, leicht überbrückten Meerenge des Euripos verschmälert und sich dann südwärts nach dem aegaeischen Meer hin wieder erweitert. Nur durch die schmale von diesem Gewässer ausgefüllte Senkung ist vom Festland die gebirgige Insel Euboea getrennt, die 23 Meilen (170 Kil.) lang, an der schmalsten Stelle nördlich von Styra nur $^4/_5$ Meilen (6 Kil.) breit ist, an anderen Punkten aber sich zu einer Breite von 4—5 Meilen (c. 35 Kil.) erweitert. Euboea findet seine natürliche Fortsetzung in zwei parallelen Inselketten, die ebenso wie die Gebirge Euboeas aus krystallinischen Schiefern bestehen; zur äusseren, östlichen, gehören Andros, Tenos, die

kahlen Felseninseln Mykonos und Delos, das noch heute durch seine liebliche und üppige Vegetation ausgezeichnete Naxos, einst die Heimat des edelsten griechischen Weines, endlich Amorgos und Astypalaea; zur inneren Reihe gehören die sterile Felseninsel Gyaros, das erst in den Wirren der Neuzeit emporgekommene Syros, die Marmorinsel Paros, Ios nebst Sikinos und Anaphe.

Je weiter wir nach Süden schreiten, desto tiefer dringt das Meer in das Land ein. Im Westen hat es das felsige Leukas vom akarnanischen Festlande soweit getrennt, dass beide nur durch einen ganz schmalen und flachen Isthmus zusammenhängen, den die Korinther, als sie diesen Landstrich in Besitz nahmen, durchgraben konnten; und je nachdem dieser Canal in späterer Zeit versandet oder wieder gereinigt war, wurde Leukas als Halbinsel oder als Insel bezeichnet.[1]) Vollständig vom Festlande gelöst sind die Inseln Ithaka, Kephallenia und Zakynthos; zwischen ihnen und der akarnanischen Küste liegen die taphischen Inseln und der kleine Schwarm der Echinaden. Südlich davon dringt der korinthische Meerbusen soweit in den Continent, dass ihn von dem saronischen Meerbusen nur der schmale zur Durchstechung lockende Isthmus von Korinth trennt, der an der schmalsten Stelle nicht voll eine Meile (6 Kil.) breit ist und dessen höchster Punkt nur 70 m über den Meeresspiegel sich erhebt. Der korinthische Meerbusen hat von seiner breiten Ausmündung in die Gewässer von Kephallenia und Zakynthos bis zu den Vorgebirgen Rhion und Antirrhion die Richtung von Südwest nach Nordost; dann wendet er sich zum grossen Nachtheil für die klimatischen Verhältnisse Ost-Griechenlands nach Ostsüdost. Die Strasse, welche zwischen den beiden genannten Vorgebirgen den äusseren und inneren korinthischen Busen mit einander verbindet, ist kaum $1/2$ Meile (3 Kil.) breit; der innere Busen ist 16 Meilen (120 Kil.) lang und durchschnittlich nur 2 Meilen (15 Kil.) breit. Er sendet nach Norden zwei bedeutende Einbuchtungen in das phokische Gebiet, die Buchten von Krisa[2]) und Antikyra[3]); und im Hintergrunde wird er durch den

[1]) Od. XXIV, 378. Strabo X, 2, 8, S. 452. Ueber einzelne Momente der Entwickelung verbreiten Licht Thuk. III, 81. 94. IV, 8 (Diolkos!) Skylax 34, Polyb. V, 5. Wieder Insel bei Liv. XXXIII, 17. Wieder Halbinsel bei Plin. hist. nat IV, 1, 5.

[2]) Jetzt Golf von Salona. Nach Krisa ward in alter Zeit der ganze korinthische Meerbusen oft der krisaeische genannt. Thuk. I, 107. II, 69. 83. 86. 92. 93, IV, 76. Strabo VIII, S. 336, IX, S. 390. 400. 405.

[3]) Jetzt Golf von Aspraspitia.

von Osten nach Westen gerichteten Zug der Geraneia, welcher die Ebenen von Megaris und Korinth von einander trennt, ebenfalls in zwei Buchten gespalten, den alkyonischen Busen[1]) und die Bucht von Lechaeon, den Hafen Korinths an diesem Gewässer.

Zwischen dem aegaeischen und dem myrtoischen Meer zieht sich als äusserste Spitze des eigentlichen Hellas die attische Halbinsel in Form eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen Basis zwischen der Bucht von Eleusis und der marathonischen Ebene nur $4^1/_2$ Meile (33 Kil.) lang ist, weit in's Meer hinaus, besetzt mit amphitheatralisch von Süden nach Norden immer höher ansteigenden Bergen, und findet eine natürliche Fortsetzung in den dem Glimmerschiefergebirge angehörigen Inseln Helene oder Makris, Keos, dem durch warme Quellen ausgezeichneten Kythnos, dem eisenreichen Seriphos, Siphnos mit einst bedeutenden Gold- und Silbergruben und Pholegandros. Auch Melos und Thera können wir wenigstens theilweise mit dieser alten, heute nur noch mit einzelnen Gipfeln den Meeresspiegel überragenden Kette des Schiefergebirges in Zusammenhang bringen, da unter den Eruptionsproducten ihrer vulkanischen Herde eine Grundlage älterer, keineswegs eruptiver Gesteine deutlich zu Tage steht.

Im Süden Attikas dringt der saronische Meerbusen in einer Breite von 6—7 Meilen (45—55 Kil.), 8 Meilen (60 Kil.) weit nach Nordwesten in's Land, und bildet in seiner nordöstlichen Ecke die durch die vorliegende Insel Salamis abgeschlossene Bucht von Eleusis, in seiner nordwestlichen die Bucht von Kenchreae, dem korinthischen Hafen an diesem Gewässer. Gerade in der Mitte des Meerbusens liegt die Insel Aegina mit dem weithin sichtbaren Tempel des Zeus Panhellenios, näher an der argivischen Küste Kekryphaleia und Kalauria mit dem berühmten Poseidontempel. Kalauria gegenüber liegt an der Küste die kleine Bucht von Pogon, der Hafen der alten Handelsstadt Troezen, und nahebei lag das sagenberühmte, in historischen Zeiten aber unbedeutende Oertchen Saron, von welchem der ganze Meerbusen den Namen erhalten hat, — ein Beweis, dass die Schifffahrt auf ihm von den Joniern der argivischen Akte, namentlich des troezenischen Gebietes ausging. Etwas westlicher springt in die See die trachytische Halbinsel Methana vor und bildet zu ihren Seiten zwei beträchtliche

[1]) Nach Agathemeros Geogr. 3, 9 in Müller's Geogr. Gr. min. II, S. 473, soll dieser Name auch zur Bezeichnung des gesammten korinthischen Meerbusens angewendet worden sein, was eine dunkle Stelle Strabo's VIII, S. 336 zu bestätigen scheint.

Meeresbuchten. Ausser den genannten grösseren Inseln liegen im saronischen Meerbusen sowohl an der attischen Küste, wie an der korinthischen und epidaurischen eine Anzahl kleinerer, sodass dieses Gewässer auch in dieser Beziehung durch zahlreiche Landmarken den Bedürfnissen primitiver Schifffahrt entsprach.

Auch der inselartige Peloponnes zeigt sich uns nicht als eine geschlossene Landmasse; von seinem Kern, dem arkadischen Hochland, welches im Norden und Osten von Randgebirgen umsäumt ist, zweigen sich nach Osten und Süden Gebirgsrücken ab, welche ebenfalls weit in das Meer vorspringende Halbinseln bilden und dem Peloponnes die Form verleihen, welche die Alten mit der eines Platanenblattes verglichen.

Nach Osten zweigt sich die gebirgige argivische Halbinsel ab, mit mehreren Küsteninseln, von denen Hydreia, Aperopia und Tiparenos (jetzt Spezzia) die grössten sind. Südlich von ihr zieht sich der argivische Meerbusen von Südost nach Nordwest in's Land, am Eingange etwa 3 Meilen (24 Kil.) breit, nach Innen sich allmählich verschmälernd, mit vielen Einbuchtungen an der Küste der argivischen Halbinsel. In seiner Verlängerung liegt die vom Inachos durchströmte Ebene von Argos, welche im frühesten Alterthum versumpft, dann in ergiebiges Fruchtland verwandelt war.

Nach Süden gliedert sich der Peloponnes in drei Halbinseln. Die östlichste, welche das Gebiet von Epidauros Limera umfasste, wird durch die Fortsetzung des Parnongebirges gebildet; sie gabelt sich schliesslich; der östliche Zweig endet mit dem berüchtigten Vorgebirge Malea, der andere besteht aus der kaum noch mit dem Continent zusammenhängenden Halbinsel Onugnathos; zwischen beiden liegt die Bucht von Boiae und vor ihr, nur 1 Meile (8 Kil.) von Onugnathos entfernt, die Insel Kythera. Sie ist der erste, bedeutendste Pfeiler der Inselbrücke, welche hinüberleitet nach dem Westende Kretas, das 13 Meilen (100 Kil.) vom europäischen, 24 (180 Kil.) vom asiatischen Festland entfernt und durch ansehnliche Meerestiefen von beiden geschieden, auch durch seine Grösse zu einer mehr selbständigen Stellung berufen, als ein 35 Meilen (250 Kil.) langer, wenn auch nur $1^1/_2$ — 7 Meilen (12 — 55 Kil.) breiter Riegel den griechischen Archipel im Süden abschliesst.

Die mittlere der drei südlichen Halbinseln des Peloponnes wird durch den Gebirgszug des Taygetos gebildet; sie endet mit dem Vorgebirge Taenaron. Zwischen ihr und der östlichsten Halbinsel dringt der breit geöffnete lakonische Meerbusen 6 Meilen (45 Kil.)

weit in's Land ein. Im Westen trennt der messenische, auch wohl nach Asine oder Korone benannte Meerbusen, der einförmigste und hafenärmste unter allen, von dem Taygetos-Gebiet die westlichste der südpeloponnesischen Halbinseln, die messenische, deren Ende das Vorgebirge Akritas, deren weitere Fortsetzung aber die ihm vorgelagerte Inselgruppe der Oinussen bildet.

Auf der Westseite des Peloponnes begegnet uns zunächst die kleine, aber schöne Bucht von Pylos, welche durch die vorliegende Insel Sphakteria gegen Westwinde geschützt ist. Weiter nördlich in Elis beschreibt die Küste bis zum Vorgebirge Ichthys einen flachen halbmondförmigen Bogen; die dadurch gebildete Bucht nannten die Alten das kyparissische Meer; eine ganz ähnliche flache Einbiegung der Küste, noch weiter nördlich, zwischen den Vorgebirgen Ichthys und Chelonatas, führte den Namen des chelonatischen Busens.

Dieser Reichthum an schönen, tief in das Land einschneidenden Buchten und die Fülle von Inseln, die über die griechischen Gewässer ausgestreut sind, gaben dem Volk schon früh einen Antrieb, sich auf das Meer hinauszuwagen. Stellen wir uns eine ganz einförmige Küste vor, vor welcher sich unabsehbar ein inselleerer Ocean ausdehnt, so begreifen wir, dass ein Volk hier gar keinen Anstoss hat und keine Neigung spürt, auf einem Baumstamm oder einem Floss sich dem feuchten Element anzuvertrauen; jedweden Ort, den es besuchen möchte, kann es auf dem Landwege ebenso schnell und ohne Gefahr erreichen. Wo aber das Meer eine schmale Bucht bildet, sodass den Bewohnern der einen Küste die andere tagtäglich vor Augen liegt, wie die Küste Euboeas den Bewohnern Boeotiens, oder vor einer Küste ein Eiland in unmittelbarer Nähe vorgelagert ist, wie Salamis der attischen Küste, da ist es platterdings unmöglich, dass der Mensch nicht die Neigung spürt, nicht bald den Versuch macht, auf ein Paar zusammengebundenen Baumstämmen das nahe Land zu erreichen. Die blosse Neugier genügt, ihn zu diesem Entschluss zu bestimmen. Auf weiten Ebenen, auf denen seiner Fortbewegung kein Hinderniss entgegensteht, den Wandertrieb in sich nicht aufkommen zu lassen, wird ihm viel leichter, als dem tagtäglich neugeweckten Verlangen nach einem nahe vor Augen liegenden und doch nicht unmittelbar erreichbaren Ziele zu widerstehen. Diese lockende Wirkung aber äusserten alle griechischen Buchten, da sie sämmtlich leicht übersehbar waren. Von dem Burgfelsen Athens überschaut man nicht nur die Inseln des saronischen Meerbusens, sondern auch die jenseitigen Berge des Peloponnes; der pagasaeische Golf nahm in seinem Bergrahmen sich aus wie

ein Bergsee; der korinthische erscheint als eine schmale Spalte, ja viel schmäler als er wirklich ist, da hohe Bergwände von jeder Seite nach der anderen winken. Da wär es unmöglich, dass die Bewohner des einen Ufers das natürliche Verlangen, zu wissen, wie es auf dem anderen aussehe und was es ihnen zu bieten vermöge, lange hätten unverwirklicht lassen sollen.

In dem kleinen Verkehr, der sich hierdurch entwickelte, lag aber ein sehr mächtiger Hebel der Culturentwickelung. Ich habe schon auseinandergesetzt, dass der Verkehr seine förderliche Wirkung für primitive Culturverhältnisse in vorzüglichem Masse entwickelt, wo er Gelegenheit giebt, Neues und Eigenthümliches, aber nicht durchaus Fremdartiges kennen zu lernen. Einem ganz uncivilisierten Volke, welches noch nicht versteht, seine Stoffe zur Kleidung zu bereiten, ist es viel nützlicher, mit einem Nachbar zu verkehren, bei dem es lernen kann, wie man Wolle verfilzt, als wenn ihm aus weiter Ferne das prachtvollste Purpurgewand zugeführt wird, von dessen Fabrikation es keine Ahnung hat, und das es deshalb nur mit stupider Verwunderung ansehen kann. Noch heut zu Tage lehrt uns die Erfahrung, dass der sporadische Verkehr civilisierter Europäer mit rohen Insulanern den letzteren erstaunlich wenig förderlich ist, während sie vorwärts kommen, wo sie bequem und deshalb auch regelmässiger mit Nachbarn verkehren können, von denen ihnen der eine oder der andere in diesem oder jenem Stück nur um ein Weniges voraus ist; denn hier hat der Nachahmungs- und Aneignungstrieb ein erreichbares Ziel vor Augen; er wird nicht sofort durch den Anblick einer unlösbaren Aufgabe ertödtet.

Diese so überaus einfache Wahrheit wird von einer zahlreichen Klasse von Gelehrten noch immer nicht begriffen; sie hängen an der wunderlichen Vorstellung, dass es im Alterthum ein Volk gegeben haben müsse, welches durch besondere Begnadigung zu einer auffallend frühzeitigen Culturentwickelung gelangt sei und durch seinen ausgebreiteten Handelsverkehr diese Cultur über die Welt verbreitet habe. Vor einem halben Jahrhundert hielt man die Aegypter für die Lehrmeister der Welt; jetzt schreibt dieselbe Gedankenlosigkeit den Phoeniziern diese Rolle zu. Man vergisst dabei gänzlich, dass der Verkehr dieser Völker z. B. mit den Griechen in Anbetracht der weiten Entfernung und des damaligen Zustandes der Schifffahrt nur ein spärlicher sein konnte und — wenigstens im Zeitalter der homerischen Gedichte — wirklich kein anderer gewesen ist. Man überschätzt ferner die Wirkungen eines Verkehrs, der lange Zeit nachweislich bei der totalen Unverständlichkeit der Sprache nur in Form eines stummen Tauschhandels sich vollzog.

Namentlich aber übersieht man, dass es den Griechen blutwenig helfen konnte, dass ihnen z. B. phoenizisches Glas zugeführt wurde, wenn sie nicht sehen konnten, wie es gemacht ward. Dies aber — und dies ist das Einzige, worauf es für jeden Punkt der Culturentwickelung ankommt — lehrten die phoenizischen Handelsleute nicht, aus mehr als einem Grunde: sondern die Griechen lernten es erst, als sie selbst die Fabrikationsstätten besuchten. Die Erfahrung aller Zeiten, und am reichhaltigsten die der Gegenwart, lehrt zur Evidenz, dass der Handel auch der allercivilisiertesten Nationen rohen Völkern zwar Waaren, aber noch keine Cultur zuführt, dass er anregend für eigene Arbeit erst wirkt, wenn der Abstand zwischen den Entwickelungsgraden der beiden sich berührenden Elemente nicht zu beträchtlich ist, oder wenn die importierten Waaren der Art sind, dass ihre Nachahmung der Erfindungskraft oder dem Nachdenken des roheren Volkes keine zu schwierige Aufgabe bietet. Aus diesem Grunde ist namentlich für primitive Culturzustände der regelmässigere Verkehr zwischen Nachbarn von eigenthümlicher, aber nicht zu weit von einander abstehender Entwickelung ungleich förderlicher, als eine Ueberschwemmung mit Erzeugnissen einer weit vorgeschrittenen Technik. Diese kann sogar den Thätigkeitstrieb ersticken, jener regt immer zu eigener Arbeit an und schafft eine gesunde Grundlage eigener Entwickelung, indem jede neue Errungenschaft wirklich in ein volles und fruchtbringendes Eigenthum des Volkes umgewandelt wird.

Zu einer solchen festen Begründung und schnellen Entwickelung einer gesunden Cultur bietet nun ein so inniges Durcheinander von Land und Meer, wie wir es in Hellas finden, eine ganz vorzügliche Gelegenheit. Die Bewohner gegenüberliegender Küsten, benachbarter Inseln entwickeln sich, gesellschaftlich und politisch von einander getrennt, in mannigfacher Weise nach Massgabe der besonderen physischen Bedingungen ihres Aufenthaltsortes; aber die Nähe dieser gesonderten Culturstätten lockt früh zu gegenseitigem Verkehr, der, weil er weder schwierig noch zeitraubend ist, auch bald eine gewisse Lebhaftigkeit gewinnt, und bei diesem Verkehr sammelt der Einzelne für das eine oder andere Gebiet des Lebens Erfahrungen, die er in seinem Vortheil verwenden kann, weil er sich unter analogen Bedingungen zum Fortschritt befindet.

Ob nun dieser werthvolle Impuls nur einem unbedeutenden Bruchtheil des Volkes oder seiner Gesammtheit zu Statten kommt, hängt von der Gestaltung der Umrisse des Landes ab; je ausgedehnter die Küstenentwickelung ist im Verhältniss zum Areal des Landes und je vollständiger die Gliederung seiner Uferlinien sein Inneres

erschliesst, um so grösser wird der Bestandtheil des Volkes sein, der an den Vortheilen solcher gegenseitigen Anregung unmittelbar participieren kann. [1])

[1]) C. Neumann hält hier zwei Begriffe, die bisweilen vermengt worden sind, mit Recht auseinander: Küstenentwickelung und Küstengliederung. Für den ersteren findet er den passendsten Ausdruck in der von Schumann (Petermann's Mitth. IX, 1863, S. 406) empfohlenen Formel. Was gegen sie und ihre zahlreiche Verwandtschaft S. Günther (Verh. des 2. Deutschen Geogr. Tages S. 141—146) einwendet, trifft nur ein nebensächliches Missverständniss, den Wahn, dass mit der relativen Ausdehnung der Küstenentwickelung eines Landes sofort auch ein Einblick in den Grad der Gliederung der Uferlinie gewonnen sei. Ohne diesen Irrthum zu theilen, kann man dennoch auf einen numerischen Ausdruck Werth legen, der in einer sicher vergleichbaren Weise erkennen lässt, in wie weit die Natur irgend einem Gebiete die wichtige Forderung der Berührung seines Areals mit dem flüssigen Element erfüllt hat. Das leistet Schumann's Formel unbestreitbar. Von der Erschliessung des Inneren des Landes durch die Gliederung seines Ufersaumes wird wohl die Bestimmung des Maximalabstandes des binnenländischen Kerns von der Küste immer am einfachsten eine Vorstellung geben; allenfalls liesse sich auch ein gewisser Normalabstand (z. B. 100 Kil.) fixieren und eine Proportion aufstellen zwischen dem Areal des mehr und des minder weit von der Küste entlegenen Gebietes. Der Vorschlag, den Günther's geistvoller und scharf formulierter Vortrag begründet, den Flächeninhalt eines Landes mit dem der Hilfsfigur zu vergleichen, welche durch knappste Füllung aller einspringenden Winkel seines Umrisses entsteht, ist mathematisch streng gedacht, bringt aber gerade ein für die Culturgeographie nebensächliches Element, die Grösse der — sehr verschieden beschaffenen, bald ganz vom Meer, bald von Inseln oder Festlandsgliedern gefüllten — Räume innerhalb der einspringenden Winkel zu dominierender Geltung. Gerade in das Gleichgiltige ist hier das Schwergewicht der Entscheidung verlegt. Wie verschieden gestaltet sich ferner die Hilfsfigur für Italien, je nachdem man die Wurzel der Halbinsel zwischen Viareggio und Cervia oder zwischen Mentone und Aquileja beginnen lässt! Wie überraschend ist es, die ganze slavisch-griechische Halbinsel stärker gegliedert zu finden als die griechische allein, lediglich deshalb, weil die Verbindungslinie Constantinopel—Malea der Hilfsfigur einen grossen Theil des aegaeischen Meeres einverleibt! Mag man nun in der Darstellung der Küstenentwickelung und der Küstengliederung eines Landes einen der bezeichneten Wege oder einen anderen einschlagen, so wird man doch in jedem Falle den Werth der gewonnenen Verhältnisszahlen durch eine Würdigung der Beschaffenheit der betreffenden Küsten und eventuell durch eine Berücksichtigung der Mitwirkung schiffbarer Ströme bei der Aufschliessung des Binnenlandes genauer zu umgrenzen, beziehungsweise zu ergänzen haben. Diese Warnung vor schematischer Auffassung von Naturverhältnissen, deren Lebensfülle sich keiner Schablone fügt, pflegte Neumann in allen Vorlesungen nachdrücklichst zu betonen. In der Litteratur ist dies äusserst wirksam neuerdings durch einen der schönsten Abschnitte in F. Ratzel's Anthropogeographie (S. 228—250) geschehen.

Rechnen wir zu Alt-Griechenland Thessalien und Epirus[2]), ferner ausser den kleineren Küsteninseln auch die jonischen Inseln und die Kykladen[2]), aber nicht Kreta[3]), — so berechnet sich das gesammte Areal auf 1481.8 □ M. (81,593 qkm). Davon entfallen auf das Festland 1304.4 □ M. (71,826 qkm).[4]) Wäre diese Landmasse zu einem Ganzen in kreisförmiger Gestalt zusammengedrängt und ganz vom Meere umfangen, so würde sie eine Küstenlänge von 128 Meilen (950 Kil.) besitzen müssen. Dies ist das Minimum von Küstenentwickelung, das zur Umschliessung eines Gebietes von dieser Grösse noch ausreicht — ein natürliches Normalmass der Küstenentwickelung, das freilich die wenigsten Länder wirklich erreichen, während einzelne darüber hinaus begünstigt, mit einer ausgedehnteren Uferlinie ausgestattet sind. Unter diesen nimmt Griechenland eine besonders bevorzugte Stellung ein. Seine Festlandsküste hat eine Ausdehnung von 420 Meilen (3100 km), ist also $3^1/_4$ Mal so gross wie die kleinste denkbare Umfassungslinie. Unter den Mittelmeerländern ist keines annähernd gleich günstig gestellt. Selbst der langgestreckte Ufersaum der italischen Halbinsel beträgt noch nicht das Doppelte der Peripherie des Kreises, in welchem ihr Areal sich vereinigen liesse.[5])

Wie herrlich ferner die tief eindringenden Golfe die belebende Wirkung des freien Meeres bis in das Innere des Landes fortführen, mag die Thatsache lehren, dass kein Punkt des Peloponnes weiter als 7 Meilen (52 km), keiner Mittel-Griechenlands weiter als

[1]) Während für das Königreich Griechenland innerhalb seiner ursprünglichen Grenzen zuverlässige Arealbestimmungen vorlagen (Behm und Wagner, Die Bevölkerung der Erde, VI. Erg. Heft 62 zu Peterm. Mitth. S. 16), musste für den ausserhalb dieser Grenzen liegenden Theil Alt-Griechenlands eine polarplanimetrische Ausmessung auf der österreichischen General-Karte von Central-Europa (1:300,000) mit Hilfe von H. Wagner's Zonentabellen vorgenommen werden. Um eine Nachprüfung zu erleichtern, sei bemerkt, dass die Nordgrenze Alt-Griechenlands in Uebereinstimmung mit H. Kiepert's Atlas von Hellas, Blatt VII festgelegt wurde. Zwischen dieser Linie und der ursprünglichen Nordgrenze des Königreichs Griechenland liegen im Ganzen 29,627 qkm, wovon 17,595 im Westen des Pindos auf Epirus, 12,032 auf den bis vor Kurzem noch von den Türken beherrschten, grössten Theil der alten Landschaft Thessalien kommen.

[2]) Mit Einschluss von Astypalaea (Stampalia) und der Sirinagruppe.

[3]) Sein Areal beziffert sich auf 156.5 □ Meilen (8618.4 qkm).

[4]) Specielle Angaben über den Flächeninhalt der griechischen Inseln bot Wisotzki. Vgl. Behm und Wagner, Bevölkerung der Erde VI, S. 16.

[5]) Begrenzt man die italische Halbinsel durch eine Linie, welche Genua mit der Pomündung verbindet, so besitzt ihr 2900 □ Meilen (159,600 qkm) deckender Körper eine Küstenentwickelung von 2780 km. Der denkbare Minimalumfang (1416 km) verhält sich dazu wie 1 : 1.96.

8 Meilen (60 km), keiner in Epirus und Thessalien mehr als 14 Meilen (102 km) vom Ufer der See entfernt liegt. Man würde demnach kaum irgend einem Theile der griechischen Halbinsel eine continentale Natur zusprechen können, wenn nicht in vielen Fällen das Relief des Landes die Annäherung an die Küste und die Ausnützung ihres Verkehrs ernstlich erschwerte.

Wie das Festland in zahlreiche Halbinseln zerschnitten das Bild einer ungemein durchgreifenden Gliederung gewährt, so ist auch das Gesammtareal der Inseln nicht, wie bei Italien, in wenigen compacten Landmassen vereint, sondern zerlegt in eine Unzahl von vielgestaltigen Eilanden. Die Länge der hier vorhandenen Berührungslinien zwischen Land und Meer überbietet das denkbare Minimum der Umschliessung ungeheuer weit. Aber die Theilung ist doch nicht bis zur kleinlichsten Zersplitterung getrieben. Die Inseln Griechenlands waren gross genug, um ihren Bewohnern die Mittel zu einer von der Aussenwelt unabhängigen Existenz und zur Entwickelung selbständiger Gemeinwesen zu bieten.

Der Werth dieser ungemein reichen Gliederung der griechischen Küste wird nun durch die Natur ihrer Einbuchtungen noch weiter gesteigert, da sie in Beziehung zu den herrschenden Winden fast sämmtlich günstig gelegen sind.[1]) Starke Winde hat man in den griechischen Meeren fast nur aus Nordost und Südwest zu erwarten; gegen letztere Richtung sind naturgemäss alle Buchten an der Ostküste, gegen erstere alle an der Westküste vollkommen gesichert. Die Westküste ist indess verhältnissmässig offen und minder reich an Oertlichkeiten, welche zu ersten Versuchen in der Seefahrt hätten ermuthigen können. Beginnen wir im Norden, so finden wir hier von dem jäh in's Meer fallenden akrokeraunischen Vorgebirge ab zunächst eine völlig dem Südwest ausgesetzte Felsenküste, die „infames scopulos, Acroceraunia“; es ist der unheimliche Steilrand des Küstengebirges, das im Tschika 2025 m Höhe erreicht und auch auf der Halbinsel des Vorgebirges noch 800 m über die nahe Meeresfläche emporsteigt. Die ganze 13 Meilen (fast 100 Kil.) lange Strecke bis zum Canal von Corfù hat nur einen einzigen guten und geräumigen Hafen Panormos (j. Porto Palermo) und einen guten Ankerplatz bei Onchesmos (j. Hagi Saranta). Weiter südwärts empfängt die Küste durch die Insel Kerkyra Schutz; in

[1]) Eine specielle Küstenbeschreibung Griechenlands und seiner Inseln bietet der Mediterranean Pilot III, S. 251—364, IV, S. 1—105, 250—272. Bei der weiten Verbreitung und der leichten Zugänglichkeit dieses Werkes konnte um so unbedenklicher eine detailliertere Ausarbeitung des folgenden Abschnitts unterbleiben.

dem hinter ihr liegenden wohlabgegrenzten Wasserbecken liegen gute Häfen, sowohl auf der Insel selbst wie am Festland, wo die Buchten bei Buthroton (j. Butrinto) und den Sybota-Inseln und zwischen beiden der geräumige Golf des heutigen Gomenitza vortreffliche Ankerplätze bieten. Aber sobald die Deckung durch Corfù aufhört, wird die Küste wieder unwirthlich und an den Riffen des Vorgebirges Cheimerion tost die Brandung; nur Toryne, das heutige Parga, besass einen kleinen Hafen.[1])

[1]) In der Ordnung der antiken Topographie der Thesproterküste befand sich Neumann nicht im Einklang mit den heute vorwaltenden Anschauungen. In der Chorographie und Topographie von Epirus, welche er als eine Probe specieller Landeskunde an die Allgemeine Physische Geographie Griechenlands anzuschliessen pflegte, bemerkte er darüber Folgendes: ‚Toryne, der Hafen, in welchem Augustus nach der Ueberfahrt von Italien mit seiner Flotte vor Anker ging, als er Antonius eine Schlacht anbieten wollte, haben wir an der Stelle des heutigen Parga zu suchen, dessen Hafen durch eine kleine Insel geschirmt ist Von Toryne wendet sich die Küste auf etwa $^5/_4$ Meilen nach Osten und biegt dann nach Südsüdost um. In dem Winkel, der durch diese Umbiegung gebildet wird, liegt zwischen scharf vorspringenden Vorgebirgen eine geräumige Bucht, die heute nach dem H. Johannes benannt wird und im Alterthum Cheimerion hiess. Das von Pausanias (VIII, 7. 2) erwähnte Phaenomen', dass bei Cheimerion in Thesprotis aus dem Meere ein starker Süsswasserquell hervorbreche, hat J. H. Skene (Journ. of the geogr. soc. XVIII, S. 139) in dieser Bucht wiedergefunden Hier gingen nach Thukydides (I, 46) 432 v. Chr. die Korinther mit einer Flotte von 150 Segeln vor Anker; derselbe Schriftsteller bemerkt, dass von dieser Bucht etwas landeinwärts *ἐν τῇ Ἐλαιάτιδι τῆς Θεσπρωτίδος* die Stadt Ephyre liege, neben welcher der acherusische See sich in's Meer ergiesse. Diese Beschreibung ist so genau und der Landschaftsname Elaiatis stimmt so vollkommen zu der ausgebreiteten Olivencultur dieser Gegend — um Parga allein 80,000 Stämme! —, dass wir uns unmöglich irre leiten lassen können durch Ptolemaeus, welcher den Hafen Elaia südöstlich von der Acheron-Mündung ansetzt, oder durch Skylax, der den Acheron und den acherusischen See ihr Wasser in den Hafen Elaia ergiessen lässt. Bursian misst dieser Stelle entscheidende Bedeutung bei und bezieht den Namen Elaia auf die Bucht von Phanari, in welche der Acheron sich ergiesst. Mit Unrecht! Des Thukydides Ausdruck, dass die Mündung des Acheron in der Nähe des Hafens Cheimerion sei, ist genauer und vertrauenerweckender, zumal wir bei Strabo die bestimmte Angabe haben, dass die Bucht, in welche der Acheron sich ergiesst, der *Γλυκὺς λιμὴν* war, eine Angabe, die völlig glaubwürdig ist, da das Wasser der Bucht von Phanari durch den starken Wasserzuschuss des Acheron wirklich ausgesüsst wird. Kiepert's neuere Ansätze befriedigen gar nicht; er hat sich durch Bursian irre leiten lassen, seine früheren Ansichten waren richtiger. Er hat jetzt Toryne an die Bucht von Arpitza gebracht; aber diese kleine Bucht ist von einem sandigen Strande eingefasst, den West- und Nordwinden ausgesetzt und gewährt gar keinen Schutz; es ist unmöglich, dass Augustus

Mit dem ambrakischen Meerbusen beginnt derjenige Theil der Westküste, der für die Schifffahrt am vortheilhaftesten gestaltet ist. Der Busen selbst, an dessen Einfahrt sich jetzt eine Barre gebildet hat, gleicht einem schönen Landsee; er hat auch für grosse Schiffe genügende Tiefe, und grosse Regelmässigkeit des Windwechsels — bei Tage See-, bei Nacht Land-Wind — begünstigt die Fahrt auf ihm. Gleich hinter der Einfahrt bei Prevesa liegt ein geräumiger Hafen, der des alten Nikopolis, und die Südküste hat — im Gegensatz zu dem flachen, von fischreichen Lagunen umsäumten Nordufer zu beiden Seiten der Arachthos-Mündung — eine ganze Anzahl von Buchten, in denen Schiffe vor Anker gehen können; die südöstlichste Bucht bildet den Hafen des amphilochischen Argos; unter korinthischer Herrschaft war dieser Strich reich cultiviert, jetzt ist er verwildert und im Sommer sehr ungesund.

Darauf folgt das schöne Becken der Teleboer und Taphier, das durch die Inseln Leukas und Kephallenia vom Meere abgeschieden, überdies auch gegen Südwest durch das fernere Zakynthos gedeckt wird. Auf allen drei Inseln und auf Ithaka finden sich gute Häfen, ebenso auf den beiden grössten Inseln der Taphier, die heute die Namen Meganisi und Kalamo führen, auch auf der grössten der Echinaden, die heute Petala heisst. Auf der festländischen Küste findet sich unmittelbar südlich von dem durchstochenen Isthmus von Leukas am Fort Georgi ein guter Hafen, und weiter südlich hatten Alyzia (j. Bucht von Mytikas) und Astakos geräumige natürliche Hafenbecken; ausser ihnen giebt es mehrere gute Ankerplätze.

mit seiner Flotte in einer so engen und gefährdeten Station vor Anker gegangen ist. Auf die Johannesbucht bezieht er beide Namen, Cheimerion und Glykys Limen; — durch das letztere wird die einzige positive Angabe über die Lage des Glykys Limen, die Strabo's, einfach bei Seite geworfen, lediglich einer Einbildung wegen; denn es ist eine Einbildung, dass ein auf dem Meeresgrunde hervorbrechender Quell eine Bucht von dem Umfange der Johannes-Bai in ein Süsswasserbecken umwandeln könnte; dies kann ein Fluss wie der Acheron bei einer so kleinen Bai wie der von Phanari bewirken, die nur durch eine enge Mündung mit dem Meere communiciert, aber nicht ein einzelner Quell mit einer grossen und offenen Bucht. Elaia setzt er etwas südlich von der Acheron-Mündung an, — er genügt aber dabei weder Skylax, nach welchem Elaia und die Phanari-Bai identisch sein sollen, noch Ptolemaeus, nach welchem Elaia $^1/_6{}^0$ südlicher als die Acheron-Mündung liegen soll.' Daran schliessen sich Bedenken gegen die Verlegung von Ephyre auf das linke Ufer des Acheron und gegen die von Bursian vorgeschlagene, aber auch von Kiepert gemissbilligte Entfernung Pandosias von dem ihm seit lange zugewiesenen Platz auf der Höhe von Kastri.

Es ist für die uralte Entwickelung der Schifffahrt der Taphier gewiss auch von grossem Vortheil gewesen, dass sie aus ihrem Meer, ohne die hohe See zu berühren, sofort in den korinthischen Meerbusen gelangen konnten, dessen Nordküste zahlreiche Buchten und Ankerplätze besitzt. Hier findet man gute Häfen in der Bucht von Salona, dem alten krisaeischen Busen; jetzt wird vorzüglich der Hafen von Galaxidi, dem antiken Oiantheia, benutzt. Oestlicher liegt die Bucht von Antikyra, jetzt Aspraspitia, ebenfalls mit gutem Hafen. Es folgt die Bucht von Dombrena mit Port Vathy, an dessen Stelle einst Tiphae lag, und im äussersten Osten Porto Germano, vormals Aegosthena. Dagegen hat die flache Südküste des korinthischen Golfes auch nicht einen natürlichen Hafen; von dem einförmigen Gestade springen nur die flachen Landspitzen vor, welche die Flüsschen Achajas an ihrer Mündung aufschütteten. Während die Einfahrt in den Golf von Korinth durch regelmässigen Wechsel lokaler Winde erleichtert wird, ist sein Inneres gefährdet durch plötzliche kalte Windstösse, die häufig ohne warnendes Vorzeichen von den hohen Bergen seiner Ufer, namentlich von den arkadischen niederfahren.[1])

Die Westküste des Peloponnes liegt wieder vollständig den Südwestwinden blossgestellt. Meist streckt sie flach und hafenlos sich hin, und die einzige bedeutsame Ausnahme bildet der schöne geräumige Hafen von Pylos, gedeckt durch die vorliegende Insel Sphakteria.

Im messenischen und lakonischen Busen sind die Ostküsten die besonders gefährdeten. Deshalb sind an beiden Buchten die Westküsten für Ansiedelungen bevorzugt worden, obgleich der Westrand des messenischen Busens keinen Hafen besitzt; das heutige Koron, an Stelle des alten Asine, hat nur guten Ankergrund, und dasselbe gilt vom alten Korone, wo jetzt Petalidi liegt; die felsige und steile Ostküste ist reich an kleinen Buchten, einst Schlupfwinkeln der Piraten, aber sie sind dem Südwest sehr exponiert und oft durch ihn geschlossen. Die Westküste des lakonischen Meerbusens hat mehrere Buchten mit sicherem Ankergrunde, wie namentlich die von Gytheion, während die

[1]) Ueber die regelmässigen Windwechsel am Eingange des Golfes von Korinth, vgl. Thuk. II, 84, wo die geschickte Verwerthung dieser Erscheinung den Ausgang einer Seeschlacht entscheidet. Medit. Pil. III, S. 324. Ueber die Refoli oder Raffiche, die von den Bergen in den inneren Golf niederstürzen, Paus. IX, 32, 1. Smyth Mediterranean S. 261, in Böttger's deutscher Bearbeitung S. 290.

Ostküste nur am Thurm Kokino und in der Xyli-Bai offene Rheden mit Ankergrund aufweist.

Besonderes Interesse beanspruchen die Vorgebirge am Südende Griechenlands. Das Cap Malea war im Alterthum von den Schiffern auf's höchste gefürchtet. In der That herrscht hier gewöhnlich eine unruhige See, — wie es scheint in Folge der Meeresströmungen und der vorherrschenden Winde. Im Mittelmeer findet nämlich die stärkste Verdunstung in demjenigen Theile statt, der zwischen dem Peloponnes und Kreta einerseits, der Syrte und Kyrene andererseits liegt, nicht nur der südlicheren Lage wegen, sondern hauptsächlich weil die afrikanischen Wüsten hier der Meeresküste am nächsten treten und die über ihnen in ungewöhnlichem Masse erhitzte trockene Luft, sobald sie über die See streicht, den Verdunstungsprocess auf's Aeusserste steigert. Nun empfängt aber gerade dieser Theil des Mittelmeeres keinen einzigen Zufluss von einiger Bedeutung, der den durch Evaporation bewirkten Wasserverlust ersetzen könnte. Die Folge davon ist, dass von allen Theilen des Mittelmeeres Strömungen nach dieser Gegend convergieren, um das gestörte hydrostatische Gleichgewicht wiederherzustellen. Selbst durch die Strasse von Gibraltar strömt oceanisches Wasser beständig in das Mittelmeer hinein; der nördliche Theil der Adria kann von dem Wasserzuschuss etwas abgeben, den der Po und die anderen stets wasserreichen Alpenflüsse ihm spenden; sogar der östlichste Theil des Mittelmeeres befindet sich in Folge der Wassermenge, welche der Nil ihm zuführt, in verhältnissmässig günstigerer Lage als das centrale Becken, und Seefahrern ist es wohlbekannt, dass an der Südküste Kleinasiens eine beständige und zuweilen starke Strömung von Osten nach Westen zieht. Bei weitem den grössten Wasserzuschuss liefert aber das Schwarze Meer; in diesem abgeschlossenen Becken ist die Verdunstung wegen seiner nördlicheren Lage und seines kälteren Klimas sehr viel geringer als in jedem anderen Theile des Mittelmeeres, und es empfängt andererseits Flüsse, die zu den grössten Europas zählen. Die dadurch dem Schwarzen Meere reichlich zugeführte Wassermasse ergiesst sich in einer starken Strömung durch den Bosporos in die Propontis, dann mit geringerer Heftigkeit, aber noch immer mit ansehnlicher Geschwindigkeit durch den Hellespont in das aegaeische Meer. Ausser diesem bedeutenden Wasserzuschuss empfängt das aegaeische Meer noch das Wasser einer beträchtlichen Anzahl von Flüssen, die von den thrakischen Bergen kommen, wie auch die Flüsse der kleinasiatischen Halbinsel. In Folge dessen bildet sich auf ihm eine

ziemlich constante Strömung des Wassers von Norden nach Süden, die zwar durch zahlreiche Hindernisse in dem Inselmeer manche lokale Ablenkung erfährt, im Ganzen aber die Richtung nach Süden beibehält, verstärkt durch die — namentlich im Sommer — vorwiegend aus nördlichen Quartieren wehenden Winde, lokal wohl auch durch die Einschnürung in schmalen Meeresstrassen. Vereinigt mit der westlichen Strömung, die von der kleinasiatischen Südküste herkommt, biegt diese Meeresströmung um das Vorgebirge Malea um nach dem grossen Absorptionsgebiet des centralen Beckens und gelangt hier in ein Gebiet mit vorwaltenden westlichen und südlichen Winden.

Der Conflict der widerstrebenden Wasser- und Luftbewegungen hat natürlich die Folge, dass die See hoch geht und dies war den griechischen Küstenfahrern um so verdriesslicher, als sich in der Nähe gar kein brauchbarer Ankerplatz zeigt. Der Berg Kritina (793 m), der das Vorgebirge bildet, fällt nach allen Seiten steil in die See; die nächsten sicheren Häfen, die von Epidauros Limera und von Kyparissia, sind 5—6 Meilen (35—45 Kil.) vom Cap entfernt, konnten also nicht wohl als Ausgangspunkte für seine Umsegelung gebraucht werden, und die Bucht von Boiae (j. Bucht von Vatika), die näher liegt, giebt nur gegen den Nordost Schutz; bei jedem anderen Winde können Schiffe hier in sehr bedenkliche Lage gerathen.

Günstigere Verhältnisse bietet das Vorgebirge Taenaron, theils weil die Strömung hier nicht gleich stark fühlbar wird, theils weil die bergige Halbinsel, welche das Cap bildet, mannigfach ausgezackt ist und in unmittelbarer Nähe mehrere kleine, aber vortreffliche Schlupfwinkel bildet, an der Ostküste auf der Strecke von weniger als 1 Meile (7 Kil.) den Port Kisternes, Port Vathy und Port Quaglio [1]), auf der Westküste Port Marinari. Wir finden dem entsprechend, dass auch das Vorgebirge Taenaron häufiger angelaufen wurde; zur Zeit des Söldnerwesens war diese kleine Halbinsel der Tummelplatz aller Reisläufer, für alle Welt der grosse Werbeplatz. Immer aber blieb für die griechische Küstenfahrt das Doublieren des Cap Malea eine schwierige Aufgabe. Dies war der Umstand, welcher im Alterthum die Lage Korinths für den Handel so überaus werthvoll machte. Korinth hatte Häfen am östlichen und westlichen Meere; der Grosshandel zog den

[1]) Dieser Name „Wachtelhafen“ erinnert an die Bedeutung des Cap Matapan als letzte Ruhestation der im Herbst nach Afrika hinüberziehenden Vögel des östlichen Europas. Zu Tausenden werden sie hier gefangen und als Delicatesse weithin verschickt.

kurzen Landtransport über den Isthmus stets der weiten gefährlichen Seefahrt um den Peloponnes vor und entsagte nie völlig der früh erwachten Hoffnung, dass es gelingen werde, durch diese Schwelle den Schiffen eine Bahn zu eröffnen.[1])

Mit Ausnahme des Meeres der Taphier und des korinthischen Busens bietet demnach der Westen und Süden Griechenlands den ersten Versuchen der Schifffahrt keine besondere Hilfe, wohl aber gute Gelegenheit zu seemännischer Ausbildung, sobald man über die ersten Rudimente hinaus war. Für die ersten Anfänge war das östliche Griechenland ungleich vortheilhafter ausgestattet.'

Allerdings sind auch am aegaeischen Meere weite Uferstrecken ungastlich verschlossen. Thessaliens Ostküste hat nicht einen einzigen sicheren Bergeplatz für Schiffe, welche der Nordostwind überrascht; gegen die steilen „Backofen-Felsen" (Ipnoi) oder an den Rand der „Sepias-Küste" geworfen zu werden bedeutete — wie die Flotte des Xerxes mit Schrecken erfuhr — rettungsloses Verderben. Noch berüchtigter war bei der stärkeren Frequenz des vor ihr liegenden Meeresraumes die eiserne Küste Ost-Euboeas. Kein Punkt des ganzen Ufersaumes von Griechenland ward mit bangerer Scheu von den Seefahrern betrachtet als die unheimlichen Wände am Vorgebirge Kaphereus; die trübseligen Erfahrungen der verkehrreichen historischen Zeit warfen hier noch einen düsteren Schatten in die Sagen über die Seeabenteuer ferner Vorzeit. Endlich entbehrt auch Lakoniens Ostküste und der anstossende Uferstreifen von Argolis jedes befriedigenden Schutzes gegen kräftige Seewinde.

Dagegen sind alle die grossen Golfe der griechischen Ostküste mit Ausnahme der schon im Alterthum stark verschlämmten malischen Bucht (Golf von Zeitun) Schauplätze einer regen Schifffahrtsthätigkeit geworden, welcher die breiten, hohen Halbinseln gegen die gefährlichste nordöstliche Seite vollkommene Deckung boten. Der argivische und saronische Busen, wie das euboeische Meer, öffnen sich gegen Südost, also nach einer Himmelsrichtung, aus der am seltensten Winde von unerwünschter Stärke wehen. Zu dieser günstigen Gestaltung im grossen tritt dann noch im einzelnen ein bemerkenswerther, allerdings nicht ganz gleichmässig vertheilter Reichthum an sicheren Häfen und Ankerplätzen.

[1]) Die Geschichte und die Spuren der Bestrebungen zur Durchstechung des Isthmus beleuchtet Gerster, L'isthme de Corinthe, tentatives de percement dans l'antiquité. Bull. de corresp. hellén. VIII, 1884, S. 225—232. Dazu eine hypsometrische Karte.

Im argolischen Busen steht der hafenlosen, aber ihres Quellreichthums halber für den Schiffer anziehenden westlichen Küste ein äusserst vielfach gegliedertes nordöstliches Ufer gegenüber. Wenn auch gerade der innerste Theil des Golfes nur den einzigen Hafen von Nauplia aufweist, der für die grösseren Schiffe der Neuzeit nur noch den Werth eines guten Ankerplatzes besitzt, so hat doch weiter östlich die Auflösung eines alten Festlandsufers in einen Inselkranz, hinter dem windstille, freilich nicht ganz klippenfreie Strassen und Buchten liegen, eine Menge kleiner Häfen geschaffen, die nicht nur der Fischerei auf den vorliegenden, mässig tiefen Gründen, sondern den Seefahrern des alten Asine und Hermione, wie den kühnen Hydrioten als Ausgangspunkte ihrer weitzielenden Unternehmungen dienten.

Für den saronischen Golf ist die ansehnliche Zahl von Inseln charakteristisch, welche theils durch schmale, ruhige Meeresstrassen vom Festland getrennt, theils mit ihm durch Anschwemmungen allgemach verwachsen sind. Solche Küsteninseln und Halbinseln bildeten die werthvollsten Häfen dieses Busens: das Hafensystem von Troezen im Schutze der Insel Kalauria (Poros), die heute schon dem Land einverleibte Hafenbucht Megaras an dem ehemaligen Inselchen Minoa, die Menge von Häfen am Ufer von Salamis und seiner festländischen Nachbarschaft, vor Allem das Hafensystem Athens auf und an der Halbinsel, deren Name (Peiraieus) die Erinnerung an die alte Inselnatur lebendig erhielt. Offener sind die Buchten von Epidauros und Kenchreae, ganz unbrauchbar wegen ihrer Exposition gegen nördliche Winde die Einbiegungen der Küstenlinie zu beiden Seiten der hohen Halbinsel Methana. Aus dem Schosse des grossen vielgliedrigen Golfes erhebt sich die Insel Aegina, deren einzige von Natur hinlänglich geschützte Bucht auf der Westseite liegt, gedeckt gegen die Winde durch vorgelagerte Inselchen, aber auch gegen feindliche Annäherung bewehrt durch einen Schwarm blinder Klippen.

In dem südlichen Vorhof des euboeischen Meeres war nur die attische Ostküste der Schifffahrt hold. Hier öffneten sich, weithin kenntlich und durch vorlagernde Inseln ausreichend geschirmt, die Buchten von Thorikos und Prasiae, — werthvolle Zufluchtsstätten in einem von nördlichen Stosswinden oft bestrichenen Meer. Die Busen des südlichen Euboea, wie der von Karystos, leiden unter diesen Winden und stehen denen aus südlichen Quartieren ganz schutzlos offen. Erst da, wo die Küsten der Insel enger an die des Festlandes heranrücken, belebte sich auch das euboeische Ufer stärker. Die Klippen, welche Eretrias kleinen Hafen umhegten,

meidet heute die Schifffahrt, aber nach wie vor ist Chalkis an der engsten Stelle des Euripos, gegenüber dem schönen boeotischen Hafen von Aulis, ein wichtiger Seeplatz, dessen Bedeutung allerdings grossentheils abhängt von der nicht immer gleich wachsamen Sorgfalt, mit der die öfter schon gefährdete Fahrrinne durch die schmale Strasse offen gehalten wird.

Der nördliche Theil des euboeischen Meeres zwischen dem Euripos und dem Eingang zum malischen Busen hat auf deren festländischem Ufer eine Reihe schöner Häfen, von deren Vorzügen indess seit jeher fast nur eine zahlreiche Fischerbevölkerung Nutzen zieht, da ein reger Handelsbetrieb durch die versteckte Lage dieses ganzen Meerestheiles erschwert wird. Als Uebungsplätze für die Ausbildung seemännischer Tüchtigkeit sind aber auch diese Gewässer nicht zu unterschätzen.[1])

Viel vollkommener sind die Vorzüge, die man den einzelnen Golfen Ost-Griechenlands nachrühmen kann, leichte Zugänglichkeit von der See wie vom Lande, Sicherheit vor drohenden Stürmen und eine zur Siedelung lockende Umgebung vereint in dem nördlichsten unter allen: dem pagasaeischen. Unter all' den Nischen seiner Uferlinie ist die von der Mitte seiner Nordseite noch 8 Kilometer in's Land hineinziehende, der fruchtbaren Ebene des dotischen Gefildes unmittelbar sich nähernde Bucht die bemerkenswertheste. In diesem innersten Recess lagen die alten berühmten Seestädte Iolkos, Pagasae, Demetrias, die Zwingburg der Makedonier, und liegt heute das Städtchen Volo. Betrachtet man den ganzen herrlichen Golf und seine stillste, innerste Kammer, so kann man der Ueberzeugung sich nicht verschliessen, dass die natürlichen Vorzüge dieses Gewässers den ersten Regungen des Triebes zur Seefahrt besonders freundlich und zu immer weiterem Fortschritt ermuthigend entgegenkamen: an Iolkos knüpfen sich die Sagen von den ersten grösseren nautischen Unternehmungen des griechischen Volkes.

,Wenn den Griechen durch diese vortheilhafte Gestaltung ihrer Küste der Versuch, sich auf das Wasser zu wagen, zur Spielerei gemacht wurde, so wurden sie aus den stillen Buchten dadurch, dass sie überall in geringer Ferne Land wahrnahmen, unwiderstehlich auf die hohe See gelockt. Ausser der Westküste Messeniens und den flachen Gestaden von Elis giebt es an den griechischen Küsten

[1]) Bemerkenswerth ist die mit wenigen, kräftigen Strichen vortrefflich durchgeführte Charakteristik der alten Fischerbevölkerung von Anthedon beim sog. Dikaearch, Descr. Graeciae I, 24 bei C. Müller, Geogr. Gr. min. I, S. 104.

keinen Punkt, von dem aus man nicht in der einen oder anderen Richtung eine Insel gewahrt; und man braucht nicht gerade hoch zu steigen, um sofort einen höchst anziehenden Ausblick über eine reiche Inselflur zu geniessen. Vom Hymettos z. B., der doch nur 1027 m hoch ist, übersieht man nicht nur den ganzen saronischen Meerbusen mit allen seinen Inseln, die Berge von Argolis und Hydreia, sondern auch die Kykladen bis Siphnos und Tenos und die Berge von Euboea. Wenn das alte Seevolk von Iolkos auf das Pelion stieg (1618 m), übersah es nicht nur die ganze thessalische Ebene zwischen dem Othrys und Olymp und, in scharfen Umrissen gezeichnet, den pagasaeischen Golf mit all' seinen Städten und Inselchen, sondern auch die Berge von Euboea, die Inselreihe Skiathos, Peparethos, Ikos nebst den kleineren, und jenseits des Meeres die Halbinsel Chalkidike mit dem Athos. Einen wunderbaren Anblick hatten die Bewohner des euboeischen Kyme. Von ihrem Felsengestade sahen sie zwischen Skyros und der Inselgruppe von Skiathos, in der Richtung Nord zu Ost, immer an einer und derselben Stelle des Horizonts eine Wolke schweben, — ein Phaenomen, das ihnen nicht lange räthselhaft bleiben konnte. Stiegen sie auf ihre Berge, so tauchte unter jener Wolke der Athos hervor und hob sich immer majestätischer über den Meeresspiegel, je höher ihr eigener Standpunkt wurde.

Wo überall in dieser Weise sichtbare Ziele winkten, war es schwer, der Versuchung zu widerstehen, die Uebung, die man auf den stillen Buchten gewonnen hatte, auch zur Fahrt in die See nach jenen Zielen zu verwerthen. Und war dieser Schritt einmal gethan, so wies ein Stationspunkt zum nächsten hin; denn dicht gedrängt liegen im griechischen Meer Landmarken der vortrefflichsten Art. Selbst wenn alle diese Inseln nur flachhügelig wären, würde man die eine von der anderen aus erblicken können: denn es giebt hier kein Eiland, dem nicht in einem Umkreise von 5 Meilen (38 Kil.) ein anderes oder eine festländische Küste nahe wäre, und selbst Hügel von nur 40 m Höhe sind auf diese Distanz von einander sichtbar. Nun sind aber die griechischen Inseln sämmtlich gebirgig; sie sind also in viel grösserem Umkreise sichtbar, und bei der Klarheit der Luft zeigen sie ihre Umrisse fast immer in der prächtigsten Deutlichkeit. Der Schiffer fühlte sich hier also nirgends einsam zwischen Himmel und Meer: immer hatte er in der Nähe eine Küste, die er, wenn Wind und Wetter nicht zu ungünstig waren, durch Rudern in ein paar Stunden erreichen konnte.

Vor Allem bedeutungsvoll aber waren einige besonders dominierende Landmarken, die, weil sie so weithin sichtbar waren, den Griechen stets daran erinnerten, dass er, so lange er auf dem aegaeischen Meere sich befand, der Heimat noch nicht fern war. Wenn der Schiffer aus der Propontis durch den Hellespont kam, hob sich bei seiner Einfahrt in das aegaeische Meer auch sofort der Athos (1935 m) über den Horizont, — eine so hohe und so weit in das Meer vorgeschobene Bergmasse, dass sie, wo sie nicht durch andere Objecte verdeckt ist, in der ganzen Nordhälfte des aegaeischen Meeres vom Verdeck des Schiffes aus sichtbar bleibt, von der Westspitze von Lesbos wie von der Nordküste Euboeas. Für den mittleren Theil des aegaeischen Meeres bildeten die beiden Hauptgebirgsmassen Euboeas, der Dirphys (1745 m) und das Ocha-Gebirge (1404 m) die weithin sichtbaren Wegweiser; jener tauchte über den Horizont, sobald man von Norden her den thermaïschen Meerbusen oder die Buchten der Halbinsel Chalkidike verlassen hatte; und das Ocha-Gebirge erblickte man schon an der Westküste von Chios; man sah es von Peparethos und Halonnesos im Norden, wie von Naxos im Süden. Für den inselärmeren südlichen Theil des Meeres ist das Ida-Gebirge auf Kreta (2460 m) die grosse Landmarke: man sieht es vom Berge Kritina auf Malea, wie von den Hügeln Kytheras, von Melos und Naxos und auch von dem Berge Atabyris (1240 m) auf Rhodos. Für das jonische Meer erfüllte der höchste Gipfel Kephallenias (1620 m) eine ähnliche Bestimmung. So giebt es für jeden Theil der griechischen Meere besondere charakteristische Landmarken, die um so werthvoller sind, als hier selten trübe Luft die Fernsicht verhindert. Wie sie den Griechen von Insel zu Insel an die Gestade Kleinasiens leiteten, haben sie auch wesentlich dazu beigetragen, ihn auf seinem Meere heimisch zu machen.'[1])

Dazu wirkte auch sehr entscheidend mit der Reichthum des Archipels an trefflichen Häfen, die zu selbständigen Brennpunkten

[1]) Die beste Anschauung von der Bedeutung dieser Landmarken gewährt eine Karte mit Einzeichnung ihrer Sichtbarkeitskreise, wie sie Neumann seinen Hörern vorzulegen pflegte. Als Ersatz dafür mag hier eine aus Steinhauser's Tafeln abgeleitete Angabe über die Radien der Aussichtsweite für die wichtigsten Höhenpunkte folgen. Gipfel Samothrakes 153 Kilom., Athos 167, Pelion 154, Dirphys 160, Pelinnaion auf Chios 136, Drios auf Naxos 121, Atabyris auf Rhodos 135, Ida auf Kreta 190, Ainos auf Kephallenia 154, Akrokeraunisches Gebirge (Tschika) 172 Kil. Eine merkwürdige Aufzählung wohlgewählter Landmarken in der antiken Litteratur bietet der Hymnos auf den delischen Apoll v. 30--44.

regsten Schifffahrtslebens wurden. Nur wenige der Inseln des aegaeischen Meeres sind völlig hafenlos und lediglich auf unsichere Ankerplätze angewiesen. Als besonders günstig ausgestattet mag Paros hervorgehoben werden, das nicht weniger als drei Häfen besitzt, darunter den grossen Hafen Naussa, den schönsten des griechischen Inselreviers. Der belebteste Bergeplatz für Schiffe war im Alterthum wohl die sichere, ruhige Strasse zwischen Rheneia und Delos. Die Anziehungskraft des delischen Heiligthums und die Lebhaftigkeit des Handels auf den delischen Märkten war vielleicht weniger die Ursache als selbst eine Folge der allgemeinen Werthschätzung dieses herrlichen Ankerplatzes. Er verdiente unzweifelhaft den Vorzug vor manchen anderen im Kartenbild viel verlockender sich darstellenden Häfen des Archipels, vor der grossen hufeisenförmigen Bucht von Melos, welche anhaltender Nordwind zu einem Kerker für die eingelaufenen Schiffe macht, vor dem Becken von Thera, dessen Felsenhalbmond so jäh in die Tiefen des alten Kraterschlundes abstürzt, dass den Schiffen der Ankergrund fehlt, nicht minder vor dem weiten, tiefen Kücsteneinschnitt der Insel Lemnos, dessen Zugang durch ein klippenreiches, verwickeltes Fahrwasser führt.

,Nehmen wir noch hinzu, dass auch Winde und Strömungen durch ihre Regelmässigkeit die Schifffahrt erleichterten, so haben wir eine Uebersicht über die Anleitung und die Hilfsmittel, durch welche die Beschaffenheit des Meeres dem Griechen bei seinen Unternehmungen zur See unter die Arme griff. Dass im Winter die Winde wankelmüthiger und heftiger waren, war eine Bemerkung, die sich bald aufdrängte: dann mied der Grieche die See.[1]) Im Sommer zeigte sich jede wünschenswerthe Stätigkeit; mitten durch die See ging eine Strömung von Nord nach Süd, zu beiden Seiten längs der Küsten von Gegenströmungen begleitet: je nach der Richtung der Fahrt benutzte man die eine oder die andere. Ebbe und Fluth sind, wie überall im Mittelmeer, so auch im aegaeischen sehr schwach und an den steilen Ufern um so schwerer zu bemerken, als ihre an sich geringe Wirkung durch den Einfluss der Winde oft ganz verwischt wird. Herodot spricht von Ebbe und Fluth im malischen Meerbusen; hier konnte sie am ehesten bemerkt werden, da der Busen seicht ist und die Küste an der Mündung des Spercheios flach einschiesst, so dass auch schon eine Niveauveränderung von $^1/_3$—$^1/_2$ m einen ziemlich breiten Strandstreifen

[1]) s. S. 122.

blosslegt oder überschwemmt. Er erwähnt ferner Ebbe und Fluth bei Potidaea unter ziemlich analogen Verhältnissen.'[1])

Auch auf die verwickelteren Erscheinungen im Euripos war man aufmerksam geworden; man hatte ihre Aehnlichkeit mit dem allgemeinen Phaenomen der Ebbe und Fluth, aber ebenso die Besonderheit des bisweilen weit unregelmässigeren Strömungswechsels erkannt, auch wohl vergebens über seiner Ergründung gegrübelt.[2]) Seitdem haben viele Reisende nach den Erkundigungen bei den Anwohnern die wunderbaren Bewegungen in jener Meeresstrasse dargestellt[3]), aber zu anhaltender Beobachtung, die allein für eine Lösung des Problems eine Grundlage bieten kann, scheint nur ein Einziger Gelegenheit gefunden zu haben, der Jesuit J. P. Babin bei zweijährigem Aufenthalt in Chalkis.[4]) Auf seine Angaben hat neuerdings Forel eine ansprechende Deutung der Thatsachen begründet.[5])

Das Meer zwischen Euboea und dem Festland besteht aus zwei nicht gleich vollständig umgrenzten Gewässern. Die Südhälfte öffnet sich breit gegen das offene Meer und nimmt am Pulsschlag seines Lebens Theil; der Wechsel von Ebbe und Fluth kommt zur Zeit seiner kräftigsten Entwickelung, vor und nach dem Neumond und Vollmond (während der Syzygien), gerade im innersten Nordwinkel dieses Beckens zu klarem Ausdruck: rasche Strömungen durchziehen dann 4 Mal binnen 24 Stunden, je nach dem Schwellen und Sinken des Wassers im Meer zwischen Euboea und Attika, ihre Richtung wechselnd die Engen des Euripos. Nur zur Zeit der Quadraturen, wenn die in ungleichem Sinne wirkenden Anziehungskräfte von Sonne und Mond sich gegenseitig schwächen und der Wechsel der Tiden sehr gering wird, verschwindet er in dieser Meeresstrasse ganz, verwischt durch die unregelmässigen, rascher wechselnden Bewegungen, die von der nördlichen Hälfte des euboeischen Meeres, dem Canal von Talanti, ausgehen.

Dieses Gewässer steht nur auf schmalem, gewundenem Wege im Norden der Insel in Verbindung mit dem aegaeischen Meere

[1]) Herod. VII, 198. VIII, 129.

[2]) Aristot. Meteor. II, 8, 7. Liv. XXVIII, 6. Strabo I, S. 95. IX. S. 618 Mela II, 7. Plin. h. n. II, 97. Eustath. zu Dionys. Perieg. v. 473.

[3]) Am sorgfältigsten Ulrichs, Reisen und Forschungen II, S. 219—222.

[4]) Remarques sur le flux et reflux de l'Euripe bei Spon et Wheler, Voyage d'Italie, de Dalmatie, de Grèce et du Levant, Lyon 1678 II, S. 328—344.

[5]) Le problème de l'Euripe. Comptes rendus de l'acad. des sc. LXXXIX, 2, 1879, S. 859—861.

und nähert sich der Natur eines Binnensees so bedeutend, dass es — ausgeschlossen von dem Wechsel von Ebbe und Fluth — nur den bewegenden Kräften gehorcht, welche die Wasser grosser Landseen aus ihrer Ruhelage bringen. Nun haben die Schweizer an den Seen ihres Landes seit lange periodische oscillierende Bewegungen beobachtet, die sogenannten „seiches", die an den Ufern in einem wechselnden Steigen und Sinken des Wasserspiegels, in Einfahrten zu Seitenbuchten in einem wechselnden Zu- und Abströmen des Wassers sich bemerkbar machen. Die Ursache dieser Bewegungen kann in einer Erschütterung des Beckens, in Aenderungen der Gleichgewichtslage seines flüssigen Inhalts, etwa durch rasches Sinken des Luftdruckes, oder auch in starken Bewegungen der darüber lagernden Luftschichten liegen.[1]) Aber für die Länge der Periode, an welche die Oscillationen sich binden, sind die Dimensionen des Wasserbeckens massgebend, für longitudinale Schwingungen seine Länge und Tiefe, für transversale seine Breite und Tiefe. In einem Binnensee von der Länge und Tiefe des Canals von Talanti würde die Dauer der einzelnen longitudinalen Oscillationen etwa 2 Stunden betragen müssen, also eine 12 malige Wiederkehr derselben in einer vollen Tagesperiode bedingen. Nun schwanken die Zifferangaben über die Häufigkeit des Strömungswechsels im Euripos zur Zeit der Quadraturen zwischen 11 und 14 binnen 24 Stunden, fügen sich also anscheinend ganz vortrefflich dem Gesetze, nach welchem die Schwingungen der Seiches sich regeln.

Diese überraschende Uebereinstimmung der wirklichen Erscheinungen am Euripos mit der ganz unabhängig von dieser localen Erfahrung entwickelten und anderwärts regelmässig bei empirischer Prüfung bewährten Theorie der periodischen Oscillationen von Binnenseen macht es mehr als wahrscheinlich, dass Forel das Problem des Euripos richtig gelöst, seine Strömungen zur Zeit der Syzygien richtig auf die Springfluthen des südlichen, die häufiger umspringenden Strömungen zur Zeit der Quadraturen richtig auf die Seiches des nördlichen Theiles des euboeischen Meeres zurückgeführt hat. Vielleicht wird sein geistvoller Analogieschluss zu erneuter exacter Beobachtung der Thatsachen Anregung geben und durch specielle Prüfung der von ihm selbst schon näher bezeichneten kritischen Punkte der Frage jeder Zweifel über jenes alte Naturräthsel vollends gehoben werden.

[1]) Forel, Les causes des seiches, Archives des sc. phys. et nat. LXIII. Genève 1878. S. 113—158. 189—230. Am Anfang dieser Arbeit ist die ältere Litteratur zusammengestellt.

Capitel III.

Das Relief des Landes.

,Wenn — wie wir sahen — das Meer in erwünschter Weise dazu beigetragen hat, das griechische Land reichhaltig zu gliedern, haben die Berge, welche das ganze Land erfüllen, in dieser Beziehung des Guten entschieden zu viel gethan und eine Zersplitterung in Besonderheiten erzeugt, die allerdings das Leben des Volkes in raschen Fluss brachte und durch die unendliche Mannigfaltigkeit wetteifernder Gemeinwesen einen rapiden Fortschritt veranlasste, aber auch eine übermässige Neigung wie zu individueller, so zu communaler Selbständigkeit hervorrief, welche ein gemeinsames Handeln selten aufkommen liess und nothwendig der Unabhängigkeit der Nation ein frühes Ende bereiten musste: die Folgen der aussergewöhnlichen Zerklüftung dieser chaotischen Gebirgswelt haben das Leben des griechischen Volkes sehr intensiv und mannigfaltig, aber auch sehr kurz gemacht.

Griechenland besitzt nur eine Ebene von Belang, die thessalische, alle anderen kommen hinsichtlich ihres Areals kaum in Betracht; sie sind höchstens 2—$2^1/_2$ Meilen (15—20 Kil.) lang und 1—$1^1/_2$ Meile (8—12 Kil.) breit; nur weil sie so selten sind und der Mensch allen Fleiss auf ihre Ausnutzung verwendete, sind sie Schauplätze einer Cultur geworden und haben eine Berühmtheit erlangt, wie sie sonst selbst den gesegnetsten Landstrichen nicht zu Theil geworden ist.

Da ich bei der Beschreibung der einzelnen Landschaften nothwendig auf die orographische Configuration eingehen muss [1]), kann es hier nicht meine Absicht sein, ein detailliertes Bild der hypsometrischen Gliederung zu geben. Ich beschränke mich darauf, hier nur die Hauptzüge, das Skelett, anzudeuten, und daraus die

[1]) Als Probe dieser speciellen Landeskunde gab Neumann am Schluss seiner Allgemeinen Physischen Geographie Griechenlands die Chorographie und Topographie von Epirus.

Folgerungen zu ziehen, welche die Gesammtheit des griechischen Volkes betreffen, — das Detail gehört nicht in diesen allgemeinen Theil.'

In die Tektonik der griechischen Gebirge haben erst vor Kurzem die Forschungen der österreichischen Geologen auf dem Boden Nord- und Mittel-Griechenlands einen lange vergebens ersehnten Einblick eröffnet.[1]) Die von Neumayr in lichtvollem Resumé zusammengefassten Resultate ihrer energischen Arbeit müssen heute jeder orographischen Darstellung Griechenlands als Leitsterne dienen.

Von dem weit ausgespannten Fächer der nach Nordost, Ost und Südost divergierenden Züge der Ostalpen finden die südlichsten Strahlen ihre Fortsetzung in den der Adria parallelen Bodenwellen Dalmatiens und weiterhin in den Gebirgen Albaniens und Griechenlands bis zur Südspitze des europäischen Continents. Das ganze westliche Griechenland ist von annähernd parallelen Gebirgszügen erfüllt, deren südsüdöstliche oder südliche Richtung mit dem Streichen der Falten übereinstimmt, zu denen hier die obersten Schichten der Erdrinde zusammengeschoben sind. Erst im Osten einer Linie, welche durch den Pindos, die aetolischen Alpen und das westliche Randgebirge Arkadiens bezeichnet wird, tritt an die Stelle dieser einfachen Faltensysteme, deren Entstehung durch einen von Westen nach Osten wirkenden horizontalen Druck befriedigend erklärbar ist, ein verwickelterer geologischer Bau. Die Richtung der Falten bleibt hier nicht mehr nahezu meridional, sondern wendet sich — mitunter plötzlich, wie im Othrys und Oeta, mitunter in allmählichem Uebergang, wie im Parnass (SE) und Helikon (erst SE, dann E) — nach Osten. Daraus ergiebt sich immer noch ein relativ einfaches Bild, solange die Gebirge selbst — wie Othrys, Oeta und Knemis, südlicher der Helikon, Kithaeron und Parnes, auf dem Isthmos die Geraneia, im Peloponnes die Gebirge der Halbinsel Argolis — sich übereinstimmend mit dem Faltenwurf der Schichten von Westen nach Osten gerichtet halten. Aber die Concordanz

[1]) Denkschriften der Kais. Akademie der Wissenschaften, math. naturw. Classe. XL. Band. Wien 1880. Unter den zahlreichen Karten des inhaltreichen Bandes, welcher die gesammten Untersuchungen von Neumayr, Bittner und Teller mit kleineren Beiträgen anderer Gelehrten und einer litterarischen Uebersicht über die Leistungen der Vorgänger höchst zweckmässig vereinigt, ist als Illustration der nächsten Auseinandersetzung besonders zu beachten die tektonische Uebersichtskarte eines Theiles der Küstenländer des aegaeischen Meeres. 1 : 1.850.000.

der grossen Grundzüge des Reliefs mit dem inneren Bau hört auf, sobald die Abbiegung der Falten aus ihrer alten Richtung noch weiter geht. Im östlichen Attika, auf Euboea, am Ostende des Othrys, auf der Halbinsel Magnesia, im Pelion und Ossa streichen die Schichten allenthalben nach Nordost, die Bergzüge aber durchaus widersinnig, meist diametral entgegengesetzt nach Südost. Die Begrenzung der einzelnen Gebirge läuft hier nicht mehr dem Zuge der Falten entlang, sondern ist durch Bruchlinien bewirkt, welche mehrere Falten quer durchsetzen.

In diesen Beobachtungsresultaten liegt eine eindringliche Warnung gegen den von der französischen Geologenschule auch auf Griechenlands Bodengestaltung angewendeten Schematismus, welcher in der Richtung der Gebirge ein ausreichendes Erkennungsmerkmal für ihre genetische Zusammengehörigkeit zu besitzen glaubte. Sicherlich ist es in einem Lande, dessen geologische Erforschung noch so lückenhaft ist, am allerwenigsten gestattet, zuversichtlich sämmtliche Gebirge lediglich auf Grund ihrer manchmal nur unwesentlich divergierenden, manchmal rein zufällig und aus sehr verschiedenen Ursachen übereinstimmenden Richtung unter etliche Hebungssysteme zu vertheilen, deren successives Wirken dem Lande sein heutiges Relief gegeben habe.[1]) Vielmehr wird man sich vorläufig dabei bescheiden müssen, überall, wo geologische Untersuchungen fehlen, einfach die Züge des Reliefbildes jeder Landschaft zu schildern.[2]) Wenn dabei einzelne Gebirgsrichtungen

[1]) Puillon de Boblaye und Th. Virlet unterschieden in dem geologischen Abschnitt des grossen Werkes der Expédition scientifique de Morée. Paris 1833, S. 28—36 auf griechischem Boden 7 lineare Hebungssysteme mit zum Theil nur schwach unterschiedenen Richtungen, das olympische (N. 42—45° W.), das pindische (N. 24—25° W.), das achaeische (N. 59—60° W.), das erymanthische (N. 68—70° E.), das argolische (E. 4° S.), das taenarische (ungefähr N.), das dardanische (N. 40° E.) und wagten den Versuch, auch das Alter jeder einzelnen Hebung aus ihren Wirkungen zu bestimmen.

[2]) Das Quellenmaterial für diese Aufgabe lässt im grössten Theile des Gebietes wenig zu wünschen übrig. Die Carte de la Grèce redigée et gravée au dépôt de la guerre 1:200.000 Paris 1852 hat sich als eine tüchtige Arbeit bewährt. Ueberholt ist sie bisher nur in Attika durch die herrlichen Aufnahmen des preuss. Generalstabes. Bisher erschienen von diesen Karten von Attika, mit erläuterndem Text herausgegeben von E. Curtius und J. A. Kaupert, 2 Hefte, Berlin 1881 und 1883. Sie enthalten je 2 Blätter für die Darstellung der modernen und antiken Topographie von Athen und der Peiraieus-Halbinsel (1:12.500), ferner von der Hauptkarte (1:25.000) die Blätter Athen — Peiraieus, Athen — Hymettos, Kephisia, Pyrgos. Diesem Werke stellen sich in Gründlichkeit und technischer Vollendung ebenbürtig zur Seite die Karten

besonders häufig auftreten, wie die südsüdöstliche und südliche einerseits, die östliche und ostnordöstliche andererseits, so wird man die Erklärung dieser erst in Mittel-Griechenland annähernd sicher entschleierten Thatsache dem weiteren Fortschritt der geologischen Specialforschung überlassen, immerhin aber schon jetzt die Wirkung würdigen können, welche diese enge Vereinigung von Gebirgen diametral entgegengesetzter Streichungsrichtung auf das gesammte Reliefbild des Landes und auf die Schicksale seiner Bewohner ausüben musste. ‚Sie schuf eine schachbrettartige Abtheilung, eine Gliederung der Oberfläche in eine Anzahl von Kessellandschaften, deren Gewässer zum Theil in Binnenseen sich sammeln, zum Theil als Flüsse in engen Clusen die Gebirgsumwandung durchbrechen, um das Meer oder zunächst einen tieferen Thalkessel zu erreichen. Nirgends in Europa ist diese sonderbare Bildung in so grossartigem Massstabe durchgeführt, wie auf unserem Gebiet: sie giebt ihm den Charakter eines zu schärfster Entwickelung des Cantonalgeistes angelegten Terrains.‘

Auf griechischem Boden bietet uns für diese Entwickelung abgeschlossener Thalkammern, die schon in Ober-Makedonien, in dem Quellgebiet des Erigon und des Haliakmon auffallend hervortritt, Thessalien das erste Beispiel. An den Olymp (2985 m), den

von Mykenae, aufgenommen von Hauptmann Steffen, Berlin 1884: Mykenae und Umgebung (1 : 12.500), Akropolis von Mykenae (1 : 750). Das Erläuterungsheft enthält noch eine Uebersichtskarte von Argolis (1 : 300.000). Für Epirus und Thessalien hat H. Kiepert in seiner Carte de l'Épire et de la Thessalie 1 : 500.000 Berlin 1872, in neuer Ausg. 1880, die erste zeitgemässe Grundlage geschaffen. Zum Theil auf seiner Arbeit, zum Theil aber auf selbständigen Recognoscierungsreisen österreichischer Officiere beruht das speciellste Kartenbild beider Landschaften, die südlichsten Blätter der österreichischen Generalkarte von Central-Europa 1 : 300.000 (die Blätter Zone 14 L.—N. und Zone 15 L.—N. Berat — Argyrocastro, Kastoria, Salonik, Philiataes — Corfù, Arta, Phersala). Für die besonders mangelhaft bekannten Grenzdistricte im Norden und Westen Thessaliens brachten höchst erwünschte Aufklärungen die Arbeiten der internationalen Commission zur Feststellung der auf der Conferenz zu Constantinopel (Nov. 1881) vereinbarten neuen Grenze des erweiterten griechischen Gebietes. Die Reduction dieser Grenzaufnahmen (1 : 50.000) auf 1 : 200.000 begleitete H. Kiepert mit einer trefflichen kritischen Uebersicht über die neuesten Fortschritte und den Stand unserer Kenntniss von Nordgriechenland, sowie mit übersichtlichen Skizzen der Ergebnisse der wichtigsten Routenaufnahmen von Leake, Laloy, H. Barth, Lejean, Gorceix, Gubernatis. s. Zeitschr. der Ges. f. Erdk. zu Berlin, XVII. 1882. S. 244—253. Tafel III bis VI. Für das Verständniss der folgenden Darstellung reicht H. Kiepert's Atlas von Hellas, Berlin 1872 und H. Kiepert's Generalkarte der Balkan-Halbinsel 1 : 1.500.000. Berlin 1880 aus.

gewaltigen nordöstlichen Eckpfeiler des Landes, reihen sich — in ursprünglich ununterbrochenem Zusammenhange — südöstlich Ossa (1953 m) und Pelion (1618 m), südwestlich die kambunischen Berge (1000—1500 m). Ihr Westende ist fest verknüpft mit einem Gliede des Pindos-Systems, dem Zygos, welcher den Ursprung des Aoos, Arachthos, Peneios und einiger Quelladern des Haliakmon birgt. Die Hauptkette des Pindos, welche mit hohen zackigen Gipfeln (2100 m) und ziemlich tief eingeschnittenen Pässen die Wasserscheide zwischen dem thessalischen Becken und dem Acheloos bildet, findet mit über 2000 m hohen Gipfeln südwärts ihre Fortsetzung in den aetolischen Kalkalpen. Ein östlicherer Parallelzug, den das obere Thal der Megdova, des östlichsten Quellflusses des Acheloos, von diesem wilden Hochgebirge scheidet, übernimmt hier die Führung der Hauptwasserscheide, ohne eine annähernd ähnliche Höhenentwickelung zu erreichen. Von seinen Hauptgipfeln ist der Vulgara nur 1659 m, der Elias-Berg nur 1285 m hoch. Hier schlägt das bisher südsüdöstlich gerichtete Streichen des Zuges — wahrscheinlich übereinstimmend mit dem Streichen seiner Schichten — überraschend nach Osten um zur Bildung des Othrys, des südlichen Grenzwalles der Landschaft Thessalien, der in einem anderen Elias-Berge (1694 m) und im Gerakovuni (1728 m) zwei nahezu gleich hohe Culminationspunkte besitzt. So ist Thessalien auf allen Seiten von Gebirgen umfangen, deren fest geschlossener Rahmen nur an zwei Stellen durchbrochen ist: durch den Eingriff des pagasaeischen Busens und durch die Tempe-Schlucht zwischen Olymp und Ossa. Bevor die Erosionskraft der Gewässer Thessaliens diese tiefe Abflussrinne eröffnete, durch welche heute der Peneios an's Meer hinaustritt, mussten sie im Schosse der Landschaft zu einem grossen See sich sammeln. Noch heute ist die Entwässerung des Beckens nicht ganz vollkommen; hinter dem Küstengebirge liegen in einer Bodensenke zwei flache, an Ausdehnung stark wechselnde Sumpfseeen: Boibeis und Nessonis, deren Wasser nur träg dem Peneios zuströmt.

Das Innere Thessaliens ist keine vollkommen einheitliche Ebene, wird vielmehr durch ansehnliche Höhenzüge gegliedert. Den südöstlichen Theil der Landschaft, die Nachbarschaft des pagasaeischen Golfes, sondern die vom Westende des Othrys nordöstlich zum Pelion hinüber streichenden chassidiarischen und ziragiotischen Berge (1150 und 900 m) recht bestimmt von dem übrigen Thessalien, das selbst wieder durch einen von Nordwesten nach Südosten gerichteten Höhenzug (7—800 m) in ein oberes westliches (über 200 m) und ein unteres östliches Becken (60—100 m) zerlegt wird.

Die alte politische Landeseintheilung beruhte auf dieser natürlichen. Der Südosten bildete mit der Südabdachung des Othrys zusammen Phthiotis. Das westliche obere Thessalien, in welchem der Peneios, ehe er den inneren Höhenzug durchbricht, seine Quellflüsse sammelt, ward durch die Sumpfregion seines tiefsten mittleren Theiles in die Thessaliotis und die weit in's nördlichere Bergland hinaufreichende Hestiaeotis zerlegt. Das flache Niederland des mittleren Peneios war Pelasgiotis.

Weit gebirgiger ist bereits Epirus. Wie schon der Zug der Küstenlinie vom akrokeraunischen Vorgebirge bis zum Canal von Corfù errathen lässt, wird die nördliche Hälfte des Landes von Kettengebirgen beherrscht, welche von Nordwest nach Südost streichen. Zwischen ihnen rinnen in ziemlich engen Längsthälern die meist dem Aoos-Gebiet zugehörigen Flüsse. Der Lauf des Aoos (j. Viosa) selbst vertheilt sich auf drei solche Längsthäler, das der alten Tymphaeer, der Parauaeer, der Atintanen. Der Oberlauf liegt eingesenkt zwischen der Grenzkette gegen Makedonien (Samarina im Smolika-Gebirge 2574 m) einerseits, den Palaeovuni und dem Lazari-Gebirge andererseits.[1]) In enger Klause (Flussbett über 400 m hoch) durchbricht der Fluss bei Konitza diese Kette und tritt in das westlich benachbarte Längsthal, welches bis zu diesem Punkte sein Nebenfluss Voidhomati inne hatte. Diesem Thale, dessen Westeinfassung das Mitschikeli-Gebirge (1300 m) und die Nemertschka bilden, folgt er 7 Meilen (über 50 Kil.) weit bis zu den berühmten „Engen des Aoos", der Klisura (Flussbett 170—120 m), durch welche er westwärts in ein drittes Längsthal entschlüpft, in das längste von allen. Es ist dasjenige, in welchem aus Südost der $7^1/_2$ Meile (55 Kil.) lange Drynos ihm zuströmt von einer Bodenschwelle her (620 m), jenseits deren hart am Westfusse des Mitschikeli-Gebirges der nur unterirdisch entwässerte See von Joannina (520 m) den Grund eines weiten Kesselthales füllt. In das Gebirge, welches den unteren Aoos und den Drynos vom Meere trennt, ist noch ein viertes Längsthal eingelassen, in welchem die Sasitza nordwestwärts dem Aoos zufliesst. Vielleicht kann als eine freilich durch hohe Joche geschiedene Fortsetzung dieses Thales das südostwärts gewendete der Pavla gelten, welche die Lagune von Butrinto speisst. Ueber die Höhenverhältnisse der

[1]) Die aus dem Alterthum überlieferten Namen für die Berge rings um das Quellthal des Aoos werden nicht immer in gleichem Sinne gedeutet. Die Identification des Lakmon mit dem Zygos, des Tymphe-Gebirges mit den Palaeovuni steht ziemlich sicher. Das Lingon-Gebirge verlegen Kiepert und Bursian auf das rechte, Leake und Neumann auf das linke Aoos-Ufer.

Gebirge zwischen all' diesen Thälern sind wir noch sehr mangelhaft unterrichtet; nur die der Küstenkette des jäh zum Meer abstürzenden akrokeraunischen Gebirges (Tschika 2025 m) kennt man genau.

Wie der See von Joannina und das westlich benachbarte Thal von Dodona, so verrathen auch die übrigen Seitenthäler des Thyamis (j. Kalamas), der westwärts dem Canal von Corfù zustrebt, dass in dem Bergland gegenüber dieser Insel die Terrainfalten sich noch der südöstlichen Richtung fügen, welche im ganzen nordwestlichen Epirus vorwaltet. Dagegen nähern im südöstlichen Theile des Landes alle Gebirge und die zwischen ihnen eingebetteten Längsthäler sich mehr der meridianen Richtung. Dies gilt von der Hauptkette des Pindos, wie von all' den parallelen Wellen, welche zwischen ihr und dem jonischen Meere anscheinend derselbe Faltungsprocess aufgeworfen hat. Das Längsthal des oberen Acheloos (j. Aspropotamos), den die Alten Inachos nannten, scheidet von der Pindoskette (Dokimi 1903 m, Karavi 2124 m, Budzikaki 2156 m) einen noch höheren westlichen Parallelzug, dessen mächtigste Abschnitte die Namen Dzukurela (2196 m), Kakardista (2320 m) und Dzumerka (2336 m) führen. Jenseits dieses Gebirges liegt das erst neuerdings bei der Bestimmung der gegenwärtigen Grenze Griechenlands genauer erforschte Thal des Arachthos (j. Arta). Er sammelt seine Quellen in den von gewaltigen Gipfeln, dem Zygos, Dokimi und Dzukurela umstandenen Hochthale von Metzovo (etwa 900 m), dem wichtigen Knotenpunkte der Passverbindungen zwischen Epirus, Makedonien und Thessalien, und tritt nach kurzem westlich gekehrten Oberlaufe, von dessen Ende (461 m) man sehr bequem an den nahen See von Joannina hinübergelangen kann, in ein südlich gerichtetes, äusserst enges und unwegsames Längsthal; die Ortschaften und die Wege zwischen ihnen liegen meist hoch über dem Fluss an den sonnigen Hängen der Berge. Die im Westen des Arachthos (Sideri 1471 m und Kilberini 1099 m) erreichen nur noch bescheidene Höhen und enden auch schon 2 Meilen (15 Kil.) nördlich vom ambrakischen Meerbusen, dessen Ufer von einem zum Theil mit Sümpfen und Lagunen erfüllten Niederland gebildet werden, einer Schöpfung des Arachthos und des westlicheren Oropos.

Auch im Westen des Oropos, dessen Ursprung am quellreichen Tomaros (j. Olytzika) im Süden von Dodona liegt, bewahren die beiden Bergzüge, zwischen denen das schöne obere Thal des Acheron (j. Lakkiotikos) eingesenkt liegt, nahezu nordsüdliche Richtung; der Acheron durchbricht in wilder Engschlucht voll schäumender

Wasserstürze die westliche Kette und tritt durch den nunmehr versumpften acherusischen See hinaus in's flache Küstenland.

'Eine so energische Gliederung der Landschaft Epirus durch parallele Bergketten, zwischen denen Längsthäler lagen, die oft durch Querriegel wieder in mehrere Kammern geschieden wurden, macht es uns begreiflich, dass in dieser Landschaft vierzehn verschiedene Stämme lebten.[1]) Aber neben den kleinen Becken und vielfach verbarrikadierten Thalgründen existierten auch ausgedehntere Thallandschaften, wie die von den Athamanen besetzte des oberen Acheloos und die durch ihre centrale Lage zwischen kleineren Thälern bevorzugte Umgebung des Sees von Joannina im Molotterlande. Sie gaben zur Bildung grösserer Gemeinwesen Gelegenheit und gewährten der Erhaltung monarchischer Gewalt in Epirus eine wesentliche Stütze.'

In Akarnanien und den nordöstlich angrenzenden Landschaften ist der Gebirgsbau insofern einfach, als auch hier das in Epirus vorwaltende nordsüdliche Streichen der Züge deutlich überwiegt. Eine überraschende und merkwürdige Erscheinung ist eine langgezogene, mit einem allmählich versumpfenden See, der Limnaea der Alten, gefüllte Depression, welche von der südöstlichen Ecke des ambrakischen Meerbusens sich südwärts erstreckt und mit dem grossen Senkungsfeld der akarnanisch-aetolischen Ebene communiciert. Westlich von dieser Depression bis zum Meere dehnt das quellenarme akarnanische Hochland sich aus, ein Karstplateau, das in seinem nördlichen Theile bis zur Bucht von Alyzia etwa 1300 m hoch ist und wenige einzelne Gipfel von nahezu 1600 m Höhe trägt, in der südlichen Hälfte aber nicht viel über 800 m ansteigt und ostwärts mit einem etwa 500 m hohen Hügelrande scharf gegen die centrale Ebene abbricht. Diese misst von Westen nach Osten $5^1/_2$ Meilen (40 Kil.), von Norden nach Süden $^3/_4$—2 Meilen (6 bis 15 Kil.) und liegt in ihrem westlichen Theile nur 43 m, im östlichen nur 36 m über dem Meeresspiegel. In ihrer östlichen Hälfte liegen die beiden grossen Seen Hyria (See von Angelo-Kastron) und Trichonis (See von Vrachori), von denen der letztere die Senkung fast in ihrer ganzen Breite ausfüllt. Ihre kleinere westliche Hälfte die nur einen minder umfangreichen See beherbergt, wird vom Acheloos durchschnitten, der aus einer Schlucht des nördlichen Gebirgslandes hervortritt, um aus der Südwestecke der Ebene durch ein enges Thal des südlichen Hügellandes seinen Weg nach dem Meere zu nehmen. Nach einem Laufe von kaum $1^1/_2$ Meile (11 Kil.) tritt er aus dem Hügellande in das ausgedehnte Vorland, das er

[1]) Theopomp bei Strabo VII, 7. 5, S. 323.

selbst aufgeschüttet und bereits 3 Meilen weit in's Meer hinausgebaut hat. Es sind zum Theil cultivierte, zum Theil versumpfte Landflächen und Lagunen, aus denen hier und dort die Felsknollen der ehemaligen, schon landfest gewordenen Inseln hervorragen; die südlichste, hart am Meere gelegene Felsmasse, ist noch 435 m hoch. Die Breite des Schwemmlandes beläuft sich an jedem der beiden Ufer auf $^1/_2$—1 Meile; weiterhin folgen Sümpfe und Lagunen, im Westen der jetzt versumpfte See Melite, im Osten die grossen Lagunen Kynia und Uria (Lagunencomplex von Mesolongion), die sich nordwärts bis an den Fuss des Hügellandes vorschieben, aber nur mit ganz flachen Kähnen befahren werden können. [1])

Zwischen dem centralen, seereichen Becken Aetoliens und dem mit Lagunen, Sümpfen und Marschen ausgefüllten Küstenstrich zieht sich der kahle, aber schön geformte Höhenzug Arakynthos hin, an dessen südlichem Fuss das Schwemmland des Euenos (j. Phidaris) östlich von den grossen Lagunen sich ausbreitet. Er erreicht seine Culmination (955 m) in seinem westlichen Flügel, weiter östlich ist er nirgends viel über 600 m hoch, und er kommt nur deshalb im Landschaftsbild zu so eindrucksvoller Geltung, weil er im Norden wie im Süden sich aus Ebenen erhebt, die fast im Niveau des Meerespiegel liegen.

Weit grossartiger sind die Gebirge im Norden und Osten des inneraetolischen Senkungsfeldes. Bei der Orientierung in ihrem verwickelten Gesammtbild leisten uns die Flussthäler nur geringe Hilfe. Sowohl die Megdova, welche den Alten als Hauptquellfluss des Acheloos galt, wie der westlich benachbarte Agraphiotikos und der beide aufnehmende Aspropotamos halten sich selten in Längsthälern

[1]) Die Absonderung der Lagunen von Mesolongion vom Meere durch einen 4 Meilen (30 Kil.) langen Lido und ihre schon weit vorgeschrittene Ausfüllung mit thonigen Sedimenten sind nur durch die Annahme erklärlich, dass ehemals der Acheloos seine Sinkstoffe direct in sie hinein führte. Neumayr hat in der That gefunden, dass das Schwemmland des Acheloos viel bestimmter, als die französische Karte es ahnen lässt, in zwei durch ansehnliche Tertiärhügel gesonderte Ablagerungsgebiete zerfällt, ein heute noch sich weiter entwickelndes westliches und ein östliches, das einem älteren Lauf des Acheloos seine Entstehung dankt. Der Fluss fiel zu einer Zeit, in welcher vielleicht das ganze centrale Becken Aetoliens und Akarnaniens von einem einzigen grossen See vollständig erfüllt war, durch die enge Erosionsschlucht Klisura, durch welche heute die Strasse von Agrinion nach Aetolikon führt, in die Lagune von Aetolikon, den nördlichen durch Sedimente nun fast abgeschnürten Annex des Lagunengebietes von Mesolongion. Vgl. Denkschr. der Wiener Akad. math. naturw. Cl. XL, S. 116. Von Osten her mag auch der Euenos (j. Phidaris) sich an der Verbreiterung des Ufersaumes der Lagune betheiligt haben.

zwischen den nordsüdlich verlaufenden Hauptketten des Gebirges, sondern durchschneiden dieselben in engen tiefen Querthälern entweder auf kürzestem Wege von Ost nach West oder auch schräg von Nordost nach Südwest. Erst die geologische Untersuchung hat über dies schwer übersehbare Bergland Licht verbreitet.[1]) Unter all den parallel von Nord nach Süd streichenden Falten, die hier sich eng aneinander drängen, sind am höchsten diejenigen aufgewölbt, welche die Fortsetzung des Pindos, das wilde Hochgebirge der aetolischen Kalkalpen bilden. Die im Budzikaki (2156 m) aus dem nördlichen in's mittlere Griechenland herüberstreichende Pindoskette hält sich im Doloperlande zwischen der Megdova und dem Agraphiotikos fest geschlossen in einem Hauptkamme zusammen. Erst südlich von dem Durchbruch der Megdova tritt sie in zwei mächtige Bergzüge aus einander: dem östlichen gehören die beiden massiven Bergstöcke des Veluchi (im Alterthum Tymphrestos 2319 m) und des Kaliakuda (2104 m) an, dem westlicheren der Chelidoni (1980 m) und der Arabokephala [2]) (vielleicht das alte Panaetolion 1927 m). Trotz der Zerstückelung durch ein verwickeltes Netz tief eingeschnittener Thäler[3]) macht sich die Einheit der schroffen, kahlen Kalkgebirge doch im

[1]) Die bis zur vollen landschaftlichen Charakteristik und Würdigung der gesammten Naturausstattung durchgeführte geologische Schilderung des westlichen Mittel-Griechenlands durch Neumayr ist ein Muster dessen, was man künftig nach Vollendung der geologischen Erforschung Griechenlands von einer Darstellung seines Gebirgsbaues wird verlangen können. Nur die Rücksicht auf die Einheitlichkeit der hier zu bietenden Uebersicht hat von einer noch ausgiebigeren Verwerthung seiner Forschungen an dieser Stelle abgehalten.

[2]) Der Name soll hergenommen sein von den im Kalkstein dieses Gebirges zahlreich eingeschlossenen Hornsteinkugeln, die zum Theil gross genug sind, um die volksthümliche Benennung „Araberköpfe“ zu verdienen.

[3]) Ein Beispiel dafür bietet der Fluss, auf dessen vielgewundenen Lauf Kiepert passend den antiken Flussnamen Kampylos bezogen hat. Seine oberste Strecke liegt in dem tiefen, westlich ziehenden Thale von Karpenision (966 m), das den natürlichen Zusammenhang zwischen Veluchi und Kaliakuda aufhebt, dann fliesst er zwischen Chelidoni und Kaliakuda südwärts in einer erstaunlich tiefen Erosionsfurche, deren Entstehung sichtlich begünstigt wurde durch eine steil zwischen die beiden Kalkzüge eingeklemmte Antiklinalfalte mürben Macignos. Nachdem er den Bach des hoch an steiler Lehne schwebenden Klosters Prussos aufgenommen, welcher die Wasser des südlichsten Theiles derselben Furche ihm zuführt, wendet der Kampylos sich westwärts, um nun auch den westlicheren Kalkalpenzug zwischen Chelidoni und Arabokephala zu zerschneiden und endlich längs dem Westfuss des Chelidoni nordwärts der Megdova zuzueilen.

Landschaftsbilde höchst wirksam geltend, da ihre hochragenden Gipfel sich sehr auffallend aus den beiden Zonen sanft gerundeter niedrigerer Sandsteinberge erheben, welche — fern von der Küste noch von dichter Waldung bedeckt — im Westen und Osten den Zug der Kalkalpen begleiten. Namentlich das Bergland im Westen des Arabokephala vereint mit mässigen Höhen (immer unter 1000 m) milde Formen. Nur im äussersten Norden dieser Sandsteinzone erheben sich aus ihr zwei mächtige Kalkzüge mit zackigen Gipfeln. Der im Westen des Aspropotamos (Gabrovo 1785 m) ist anscheinend die Fortsetzung des epirotischen Dzumerka-Gebirges, der östlichere zwischen Aspropotamos und Agraphiotikos (Tsurnata 2168 m, Phtheri 2047 m) scheint[1]) dagegen weder nach Norden noch nach Süden eine deutliche Fortsetzung zu besitzen. In der entsprechenden Sandsteinzone auf der Ostseite der aetolischen Kalkalpen bildet schon der Sandstein allein bedeutende Waldgebirge, wie den Oxia (1918 m), und seine von steilwandigen Wasserschluchten zerrissenen Höhen verschwinden wenigstens in der südlichen Hälfte der Zone bald wieder unter mächtigen, von Nord nach Süd streichenden Kalkzügen. Bei kurzer Längsausdehnung von $1\frac{1}{2}$ bis 3 Meilen und geringer Breitenentwickelung erreichen diese parallelen Kalkketten, jäh aus den trennenden Längsthälern aufstrebend, noch bedeutendere Höhen als der Hauptzug der aetolischen Kalkalpen; es sind der Strongylos (2366 m)[2]), die Vardussa[3]) (2495 m) und der Giona (2512 m) an der Grenze Aetoliens gegen das ozolische Lokris.

Die zwischen ihnen nach Süden rinnenden Quellbäche des Mornopotamos biegen vereint — ebenso wie der Euenos (Phidaris) im Nordwesten von Naupaktos — zu langem westlichen Laufe um

[1]) Geologisch werden beide Kalkzüge nicht auf gleiche Linie gestellt. Der westlichere wird aufgefasst als ein durch kräftige Faltung bewirkter Aufbruch der älteren, unter dem Macigno-Sandstein lagernden Kalke, derselben, welche die Höhen von Akarnanien und Leukas bilden; der östlichere dagegen als eine abnorm mächtige Einlagerung zwischen einer unteren und oberen Abtheilung des Macigno.

[2]) Auf der französischen Karte mit den beiden Namen Mont Vardoussia und Stronguilo vouno bezeichnet.

[3]) Auf der französischen Karte Chaîne de St. Élie de Vardoussia. Die oben gewählte Benennungsweise beruht auf den Erkundigungen Neumayr's an Ort und Stelle. Auf die Vardussa bezieht man gewöhnlich den antiken Namen Korax, aber eine so bestimmte Fixierung desselben ist kaum möglich; der Giona hätte mindestens dasselbe Anrecht darauf; ja manche Schriftsteller scheinen ihn sogar auf das Küstengebirge auszudehnen.

und weisen darauf hin, dass längs des korinthischen Meerbusens eine andere Anordnung der Bergzüge Platz greift, ein nahezu östliches Streichen, das die Flüsse zwingt, den ursprünglich meridionalen Lauf auf eine weite Strecke mit einem diametral entgegengesetzten zu vertauschen, ehe es ihnen gelingt, die Küstengebirge zu durchbrechen und die See zu erreichen. In der That tritt längs der ganzen Küste Aetoliens im Süden einer Bruchlinie, welche am Nordrande des inneraetolischen Senkungsfeldes sehr klar erkennbar ist und anscheinend ostwärts bis zum innersten Recess des krisaeischen Busens (Golf von Salona) reicht, eine merkwürdige Verschiebung der südlichsten Endglieder aller Ketten des Binnenlandes ein; ihre im Inneren meridiane Streichungsrichtung ist hier nach Südost oder Ost verdrückt. Schon der Arakynthos, die Fortsetzung der westlichen Sandsteinzone Aetoliens, ist in eine ost-südöstliche Richtung gedrängt, ebenso seine Fortsetzung jenseits des unteren Euenos, die hart an's Meer tretenden Berge Chalkis (j. Varassova 917 m) und Taphiassos (j. Klokova 1041 m). Die Verlängerung des westlichen Hauptzuges der aetolischen Kalkalpen zieht vom Arabokephala südöstlich zum Rigani (1475 m) und erreicht im Burgberg von Naupaktos den Strand; ebenso wird der Papadia (1714 m) als Fortsetzung des östlicheren Hauptzuges des Kalikuda gelten müssen, die Höhen bei Cap Marathia als sein Ende. Das südlichste, im Trikorpho (1552 m) gipfelnde Glied der östlichen Sandsteinzone ist vollkommen west-östlich gerichtet und eine ähnliche Abbiegung erleiden die Enden der Kalkzüge Vardussa und Giona bei Cap Psaromyta und bei Galaxidi.

Diese Richtungsänderung der aetolischen Gebirge in ihrem südlichen Theile war für die Landschaft von verhängnissvoller Bedeutung: sie sperrte ihre grössere Osthälfte so wirksam vom Meere ab, dass der Küstenstreifen vom Eingang des korinthischen Busens ab gar nicht zu Aetolien gehörte, sondern mit dem Thal zwischen Giona und Parnass ein besonderes Ländchen, das ozolische Lokris, bildete. Kann man die fetten Niederungen rings um den Arakynthos hinter dem unschiffbaren Lagunendistrict von Mesolongion ein schönes Hinterland ohne Küste nennen, so lag hier eine schöne Küste ohne Hinterland. Die Bergstämme am oberen Mornopotamos und Phidaris standen dem hellenischen Culturleben unvergleichlich ferner als die Ufer der Krim und der Provence, nicht wegen der Höhe und der Rauhheit ihrer Wohnsitze — denn hoch hinauf gedeihen an den sonnigen Lehnen Wein, Obst und jegliche Feldfrucht —, sondern lediglich wegen des Mangels an

Verbindungen mit der Küste.[1]) Bei dieser Unwegsamkeit des von tiefen Schluchten zerstückelten, von wasserreichen Bächen durchrauschten Gebirges verlor auch die fruchtbare inneraetolische Ebene viel von dem Werth ihrer centralen Lage.

Die absonderlichen Erscheinungen im Gebirgsbau des südlichen Aetoliens sind Vorboten der im östlichen Mittel-Griechenland sich einstellenden unbedingten Herrschaft östlichen Streichens der Gebirgszüge. Ein Beispiel dafür gewährte schon der Othrys. Das breite Thal des Spercheios (j. Hellada), dessen Alluvien die Fortsetzung der wichtigen Bruchlinie des euboeischen Meeres verhüllen, trennt von ihm den südlich gegenüberliegenden Oeta. Er ist im Westen innig mit dem Oxia verwachsen und führt dessen südliches Streichen rasch in östliches über. In seinem westlichen Theile behält er die sanften Formen und die mässigen Höhen des Sandsteingebirges. Erst im Osten des Passes, welcher — etwa 1200 m hoch — vom Spercheios-Thal zum oberen Mornopotamos hinüberführt, lagert sich über das Sandsteingewölbe eine mächtige Decke von Hippuritenkalk, die nicht nur den Hauptgipfel Pyra (j. Katavothra 2152 m), sondern auch östlich von der Passverbindung zwischen dem trachinischen Heraklea und dem Ländchen Doris den Rücken des Kallidromos (j. Saromata 1374 m) zusammensetzt. Weiter östlich verliert das Gebirge merklich an Höhe und theilt sich in zwei parallele Züge, die ihren sanfteren Schichtenabfall gegen Süden, ihren Steilabbruch gegen Norden kehren. Der nördliche Zug, der sehr schroff aus dem euboeischen Meer sich erhebt, ist der Knemis (j. Tsernoksy 926 m); der südlichere, dessen einzelne Abschnitte heute die Namen Fondana, Tsuka (922 m) und Chlomos (1081 m) führen, trug einst die Grenze der Küstenlandschaft Lokris gegen Phokis und Boeotien. Beide Ketten trennt ein von mächtigen Tertiärablagerungen erfülltes Längsthal, aus welchem der Boagrios nordwestlich gegen Thronion in's epiknemidische, ein anderer Wasserlauf südöstlich in's opuntische Lokris abfliesst. Zwischen den Quellgebieten dieser Bäche entspringt der Küstenfluss von Daphnus; sein Thal und eine bequeme Passverbindung (500 m)

[1]) Liv. XXXVI 30. Acilius Glabrio kam auf dem Marsch von Hypata nach Naupaktos anscheinend ohne grosse Beschwerde über den Pass des Oeta; aber der Uebergang vom Mornopotamos zur Küste war überaus mühevoll. Ut ad Coracem est ventum (mons est altissimus inter Callipolin et Naupactum), ibi et iumenta multa ex agmine praecipitata cum ipsis oneribus sunt et homines vexati. Et facile apparebat, quam cum inerti hoste res esset, qui tam impeditum saltum nullo praesidio, ut clauderet transitum, insedisset. Tum quoque vexato exercitu ad Naupactum descendit.

zwischen ihm und Elateia erleichterten es den Phokern, über das Grenzgebiet hinüberzugreifen und in Daphnus sich einen werthvollen Posten am euboeischen Meere zu sichern. Wie an diesem Punkte, durchschnitten auch westlicher und östlicher gegen die kleinen Alluvialebenen von Thronion und Opus Pässe von mässiger Höhe die Grenzkette. Auf der Möglichkeit, sie alle fast unmittelbar zu beherrschen, beruhte die Bedeutung Elateias, wohin diese Wege convergierten.

Während das opuntische Gebirge im Osten mit der flachen Platte des Aetolimas (350 m) steil zum euboeischen Meere abbricht, hängt es südlich unmittelbar zusammen mit dem Kalkgebirge (638 m), welches den Nordrand der Kopais (See von Topolia 96 m) säumt und zwischen den Buchten von Larymna und von Scroponeri, an denen die unterirdischen Abflüsse jenes grossen Binnensees an's Tageslicht treten, mit steilem Ufervorsprung endet. Die Berge, welche den nordöstlichen Zipfel der Kopais von dem nur 6 Kil. entfernten Golf von Scroponeri scheiden, knüpfen an den Bergzug im Norden der Kopais einen südlicheren von gleicher Richtung, welcher im Ptoon (726 m) seinen bedeutendsten Gipfel besitzt und durch das Thal des langgestreckten Sees Paralimni (70 m), das von einer Bucht der Kopais bis an's Meeresufer bei Anthedon fortsetzt, von einem dritten, südlichsten Parallelzug gesondert wird, dem höchsten, aber am wenigsten geschlossenen. Die merkwürdige, vielleicht durch einen Einsturz im höhlenreichen Kalkgebirge entstandene Einsenkung des Hylike-Sees (j. Likeri 29 m) trennt seinen westlichen Flügel, das Phoinikion und Phikion (j. Phaga 567 m) von den östlicheren Gliedern: dem Hypatos (Sagmata 749 m), dem Messapion (j. Ktypas 1025 m) und den Höhen bei Aulis. Westlich von letzteren überschreitet die Strasse von Theben nach Chalkis den nach Norden steiler als nach Süden abfallenden Zug in einem niedrigen Sattel (277 m).

Die Südabdachung des ganzen 16 Meilen (120 Kil.) langen Gebirges vom Oeta bis zu den Hügeln am Euripos senkt sich zu dem grössten ebenen Thalgrund Mittel-Griechenlands nieder, zum Becken des Kephissos. Die Gesammtheit seines Flussgebietes wird durch eine Einschnürung, zu deren Bildung Ausläufer des Parnass (der Philoboiotos, j. Parori) und des opuntischen Gebirges (das Hyphanteion und Hedylion) einander entgegenkommen, in zwei Kammern getheilt: östlich von der wichtigen Enge von Parapotamioi (120 m) breitet sich zu Füssen des Bergzuges Akontios (j. Durdovana, Burgberg von Orchomenos 362 m) das Sammelbecken der nur unterirdisch zum Meer entschlüpfenden Gewässer

des Kephissos, der Kopais-See (95 m), aus, umfangen von den fettesten Fluren Boeotiens, die das starke Schwanken seines Spiegels zu einem unsicheren Besitzthum macht; westlich von jenem Pass steigt das obere Kephissosthal durch Phokis sanft empor zu dem Bergländchen Doris, in welchem die fernsten Quellen dieses Flusses liegen.

Die Bergschranken, innerhalb deren dieser kleine Canton seine Selbständigkeit wahrte, sind weder sehr hoch noch sonderlich unwegsam. Im Westen verknüpfte — als Wasserscheide zwischen Kephissos und Mornopotamos — nur ein Sandsteinrücken von etwa 1000 m mittlerer Höhe die auf dem Sandsteinsockel thronenden Kalkmassive des Oeta-Gipfels (Katavothra) und des Giona, und auch im Süden scheint ein tiefer, ohne grosse Anstrengung überschreitbarer Sattel eine gute Verbindung hinüber zu den Lokrern von Amphissa zu bilden und vom Giona den gleich gewaltigen Kalkstock des Parnass zu trennen.

‚Der Parnass ist ein Gebirgsmassiv von fast dreieckiger Gestalt, das im Süden von einem hohen Rande eingefasst ist und in seiner südöstlichen Ecke sich an Gipfel von überragender Höhe lehnt. Es wird begrenzt im Westen durch das Thal von Amphissa und in der Fortsetzung desselben durch die — eben erwähnte — Depression, durch welche der Weg von Amphissa nach Doris führt, im Nordosten durch die vom Kephissos durchströmte phokische Ebene, im Süden durch zwei Engthäler, von denen das eine sein Wasser, einen jetzt Platania genannten Bach ostwärts zum Kephissos, das andere, westlichere, den Pleistos in den krisäischen Meerbusen sendet; auf der kaum 1000 m hohen Wasserscheide zwischen beiden Thälern liegt heute das weinreiche Dorf Arachova, einst wohl Anemoreia. Die längste Seite des Massivs, die, welche der phokischen Ebene zugekehrt ist, hat 4 Meilen (30 Kil.), die beiden anderen je 3 Meilen Länge. Der südliche Rand fällt nach dem Thale des Pleistos mit jähen Felswänden ab, die bei Delphi unter der Bezeichnung der phaedriadischen Felsen bekannt waren, etwas weiter östlich über Anemoreia den Namen Katopteuterion führten. Mit Ausnahme der Südostecke ist die Höhe des Gebirgsmassivs nicht gerade beträchtlich. Der Südrand beginnt bei Delphi mit einer Höhe von 1228 m und sinkt an einer Stelle auf 1100 m, bevor er nach Osten zu gewaltiger ansteigt zum Sockel der beiden nahe benachbarten höchsten Gipfel, des 2435 m messenden Gerontovrachos und des 2459 m hohen Likeri, die zwischen sich eine bis spät in den Sommer mit mächtigen Schneelagern gefüllte Hochmulde

bergen.[1]) Wenn die Alten vom zweigipfligen Parnass sprechen, haben sie indess anscheinend nicht diese beiden wahren Culminationspunkte im Sinne, sondern vielmehr die beiden Kuppen zu Seiten der Schlucht, aus welcher der Wasserfall über Delphi hervorstürzt, also ganz untergeordnete, nur im Landschaftsbild des Wallfahrtsortes auffallend hervortretende Zinnen am Südrande des Massivs. Steht man auf der niedrigsten Stelle dieses Südrandes — nordöstlich von Delphi —, so überschaut man — nordwärts gekehrt — ein ziemlich geräumiges und rings von Bergen umfangenes Hochthal von 1085 m Meereshöhe, in welchem sich ein kleiner, durch ein Katavothron südwärts entwässerter, im Sommer ganz austrocknender See befindet. Dieses Becken, in welchem zwischen Aeckern und Wiesen die Sommerhütten (Kalyvien) von Arachova liegen, beherbergte im Alterthum das Städtchen Lykoreia. Da man nordwärts von hier über einen niedrigen Pass (1296 m) nach Lilaea (heute nach Agoriani) hinüberstieg, scheidet diese tiefste Einsenkung des ganzen Parnassmassivs von dessen höchster Gipfelregion sehr bestimmt die weit niedrigere westliche Hälfte, in der nur wenige Punkte sich zur Höhe von 1700 m erheben. Aus dem ganzen Gebirge ziehen die Wasser in tief eingerissenen Thälern nord- und nordostwärts zum Kephissos.‘

Dem Steilrand, mit welchem der Parnass südwärts zum Thal des Pleistos und des Platania-Baches abfällt, liegt jenseits dieses Thales der entsprechende Steilrand des Kirphis (1563 m) gegenüber, eines wasserarmen Kalkgebirges (j. Xerovuni), das mit dem Parnass-Massiv wohl ursprünglich ungetrennt zusammenhing. Es hat mit ihm nicht nur die Sonderung eines höheren östlichen und niederen Westflügels durch eine dem Verkehr[2]) dienstbare Depression (600 m) gemein, sondern auch den inneren Bau. In beiden Gebirgen streichen die Schichten noch ganz vorwiegend nach

[1]) Der Höhenangabe der französischen Aufnahme für den Parnass-Gipfel (2459 m) stehen jetzt zwei beträchtlich und zwar in gleichem Sinne abweichende gegenüber. Der Alpensteiger Tuckett ermittelte durch zwei Siedepunktsbestimmungen, deren Ergebniss mit dem gleichzeitigen Barometerstand zu Athen verglichen wurde, 2517.4 m (Alpine Journal IX, 1880, S. 159), Heger, der Begleiter des Geologen Bittner,mit einem guten Quecksilberbarometer 2522 m. Heger selbst hat bereits treffend bemerkt, dass diese Resultate, die aus Beobachtungen in heisser Tageszeit sich ergaben, sicher etwas zu hoch ausfallen mussten. Aber die Differenz zwischen ihnen und der trigonometrischen Messung ist in diesem Falle überraschend gross und lässt einen Zweifel bestehen, ob letztere wirklich für die höchste Spitze des Gebirges die richtige Höhenangabe ermittelt hat. Denkschr. der Wiener Akad. math. naturw. Cl. XL, S. 76.

[2]) Zwischen Delphi und Antikyra.

Südosten; in beiden scheinen sie sich zu zwei mächtigen Falten zu wölben; in der Axe der östlicheren Antiklinale würden die Hauptgipfel des Parnass und des Kirphis liegen, die niedrigere westliche würde den Bergzug zwischen den Golfen von Krisa und Antikyra und weiter nördlich den Westrand des Parnassmassivs bilden; die zwischen beide eingeschaltete Synklinale ist am Golf von Antikyra schon deutlich erkannt worden. Bestätigen fernere Forschungen die Annahme, dass ein Querbruch dieses ganze Faltensystem durchsetzte und das von der Erosion dann erweiterte Thal zwischen Kirphis und Parnass vorzeichnete, so ist für die Deutung der Erdbeben, die den heiligen Grund dieses Thales so oft erschütterten, ein beachtenswerther Anhalt gewonnen.

Die Hauptfalte des Parnass und Kirphis streicht noch südöstlich gerichtet am Ostufer des Golfes von Antikyra entlang, dessen Steilküste bildend; dann aber geht ihr Streichen allmählich in östliche Richtung über: sie wölbt sich nach vorübergehend geringerer Höhenentwickelung wieder kräftiger auf zum Kamm des Helikon. Dieser Bergzug gipfelt im Palaeovuno (1749 m) und erreicht auch in dem östlicheren Zagora, den die Alten speciell im Auge hatten, wenn sie vom Helikon und vom Musenhain sprachen, noch 1527 m Höhe. Bei Askra und Thespiae endet der Helikon mit so entschiedenem Abfall, dass die Strasse zwischen beiden Orten kaum 400 m Höhe zu übersteigen hatte; aber noch jenseits dieser Einsenkung findet das Gebirge seine Fortsetzung in einem sanft anschwellenden Hügelzuge, der die Ebenen des südlichen und nördlichen Boeotiens scheidet, an seinem niedrigsten Punkte, der bequemsten Uebergangsstelle, den Vorort des Landes, Theben trägt (die Kadmea 205 m) und weiter östlich in einem Berge, der heute Soros heisst[1]) nochmals zu 614 m Höhe ansteigt, bevor er unter den Ruinen von Tanagra endet. Den Helikon begleiten beiderseits parallele Züge. Im Norden jenseits eines Längsthales, aus welchem der Bach von Steiris westwärts zur Bucht von Antikyra, der Olmeios ostwärts zur Kopais abfliesst, lagert vor ihm eine Kette, welche südwestlich von Koroneia den Namen Leibethrion (j. Megali Lutsa 1248 m) führte und weiter östlich Tilphossion hiess. Noch weiter nördlich bildete das Laphystion (896 m) zwischen Koroneia und Lebadeia einen zweiten Parallelzug. Zwischen ihn und das Leibethrion schiebt sich von Nordwesten her der höhere

[1]) Das spätere Alterthum scheint auf ihn den Namen Teumessos übertragen zu haben.

Rücken des Kuveli-Gebirges (1312 m) ein, an dessen Nordfuss die Strasse von Delphi nach Lebadeia und Theben vorüberzieht. Nördlich von ihr füllen nur niedrige Hügel (Thurion und Petrachos bei Chaeroneia) den Raum bis an den Unterlauf des Kephissos. Sie trugen die politische Grenze zwischen Phokis und Boeotien und vervollständigten wenigstens andeutungsweise auf der Westseite die natürliche Umgrenzung des nordboeotischen Tieflandes.

Während dieses Tiefland gerade in seiner westlichen, grossentheils von der Kopais (95 m) gefüllten Hälfte am breitesten, zu 18 Kil., sich ausspannt, im östlichen Theile dagegen, dem tenerischen und aonischen Felde vor Thebens Thoren, durch die staffelförmige Anordnung der immer weiter südwärts vorspringenden Gebirge der Nordseite auf 5 Kilometer eingeengt wird, gewinnt die etwas höher (250 m) liegende Ebene des südlichen Boeotiens gerade südlich von Theben, in der ostwärts entwässerten Asopos-Landschaft (Parasopia) ihre ansehnlichste Ausdehnung von 9 Kilometern und schrumpft nach Westen am Südfuss des Helikon zu dem schmalen, heissen Thale von Thisbe (150 m) zusammen. Die Kalkhöhen, die seinem schwächlichen Bache den freien Ausweg zum korinthischen Meerbusen verlegen (Korombili 910 m) und durch die Buchten von Tiphae und Kreusis eine schöne Gliederung ihres Südrandes erfahren, sind als die westlichen Vorposten des Kithaeron zu betrachten, des Grenzwalles, der Boeotien im Süden gegen Attika abschliesst.

Der Kithaeron ist ein recht einförmiges von West nach Osten streichendes Gewölbe, dessen Kalkdecke auf dem Südabhang vielfach die Schieferunterlage zum Vorschein kommen lässt. ‚Sein waldiger Rücken ist etwa in der Mitte durch eine tiefe Einsattelung in eine westliche und östliche Hälfte zerlegt; jene (j. Elatea) ist die höhere, ihr Culminationspunkt liegt 1411 m über dem Meer, in dieser erreicht der höchste Gipfel nur 1026 m. Aus dem Sattel zwischen beiden erhebt sich ein Hügel, so dass zur rechten und zur linken desselben ein Pass offen bleibt; den westlichen (836 m) benutzte die Strasse von Plataeae nach Megaris, den östlichen (585 m) die von Plataeae nach Athen. Da dieser Sattel, der Pass von Dryos Kephalae oder Treis Kephalae, die bequemste Verbindung der entgegengesetzten Abhänge des Gebirges bot, ist je nach dem Machtverhältniss zwischen Attika und Boeotien der ganze Pass sammt seiner Ausmündung in die Nachbarlandschaft bald dem einen, bald dem anderen Staat unterthan gewesen; in älterer Zeit gehörte das ganze fruchtbare Thal des eleusinischen Kephissos mit Eleutherae und Oinoe zu Boeotien; später, als die

Macht Athens sich gehoben hatte, ward nicht blos dieses Gebiet mit Attika vereinigt, sondern auch Plataeae gravitierte viel mehr nach Attika als nach der boeotischen Conföderation.

Vom Parnes, seiner östlichen Fortsetzung, ist der Kithaeron durch eine steinige Hochebene, jetzt Skurta genannt, getrennt. Sie bot nur schlechte Weidegründe, aber bei ihrer niedrigen Lage (550 m) und bei der geringen Höhe des Randes, der sie von der Abdachung des Gebirges gegen Attika trennte (etwa 700 m), einen so leichten Uebergang, dass um ihren Besitz ebenfalls lange gestritten wurde, bis die Athener sich ihn durch den Bau des Castells Panakton sicherten. Der wichtigste Zugang zu ihr von Attika aus stieg aus dem Demos Acharnae durch eine vom Castell Phyle (688 m) gesperrte Schlucht empor zu einem 727 m hohen Pass am Ostende der Skurta.

Unmittelbar östlich von der Engschlucht von Phyle erhebt sich der Parnes, der höchste Gebirgsstock Attikas (1413 m). Er ist stark von Schluchten zerrissen, welche ihr Wasser theils südwärts zum Kephissos, theils nordwärts zum Asopos schicken, und löst sich gegen Nordosten in eine reichgegliederte Hügellandschaft auf, die sich zwischen Oropos und Trikorythos im Norden der marathonischen Ebene bis an's Meer erstreckt. Durch dieses coupierte Hügelland, welches von dem Bach von Marathon durchströmt wird und noch Höhen von mehr als 800 m aufweist, führte die antike Strasse von Athen über Dekeleia nach dem Euripos, wie auch der heutige Weg nach Euboea. Er hat die beiden Hügelrücken, welche den Bach von Marathon in seinem oberen Laufe einfassen, in Höhen von 611 und 608 m zu überschreiten[1]; von der ersteren aus, die unmittelbar an dem Hügel vorbeiführt, auf welchem Dekeleia liegt, erblickt man bereits das Dirphys-

[1]) Die Höhenangaben über die Pässe Nord-Attikas beruhen auf den barometrischen Messungen von J. F. Jul. Schmidt (Beiträge zur phys. Geogr. Griechenlands I. II.), die bis zur Vollendung der neuen Aufnahme als Ergänzung der französischen Karte unentbehrlich sind. Eine kartographische Uebersicht der hypsometrischen Resultate, welche Schmidt für Attika erzielte, bietet H. Kiepert, Skizze der Höhenverhältnisse von Nord-Attika und dem Isthmus. 1 : 300,000. Zeitschr. für allg. Erdk. N. F. X, Berlin 1861, Tafel III. Bei ihrer Benutzung ist nur zu beachten, dass alle von J. Schmidt 1859 bestimmten Höhen um 16,7 par. Fuss (5,4 m) zu hoch ausfielen, da Schmidt damals die Höhe des Barometerniveaus seiner Sternwarte um diesen Betrag überschätzte. s. Beiträge zur phys. Geogr. II, S. 115. Ueber Schmidt's ergebnissreiche Reiserouten in Griechenland vgl. ausser den Beiträgen noch die Aufsätze in Petermann's Mittheilungen VIII, 1862, S. 201. 329.

Gebirge und den Euripos. Oestlicher führt über die Depression, welche den Parnes vom Brilessos trennt, die Strasse von Athen nach der marathonischen Ebene; die Passhöhe liegt 295 m hoch.

Südöstlich von der Hauptmasse des Parnes liegt der Brilessos oder das Pentelikon (j. Mendeli 1110 m), ein nach Norden zu stark zerrissener Gebirgsstock, dessen Hauptlängserstreckung von Nordwest nach Südost gerichtet ist. Eine Einsattelung von nur 195 m Höhe, über welche die Strasse von Athen nach der Mesogeia führte, trennt ihn vom Hymettos, der fast genau von Norden nach Süden streicht und mit dem Vorgebirge Zoster in den saronischen Meerbusen vorspringt. Er nimmt von Norden nach Süden an Höhe ab; dort im Norden liegt sein höchster Punkt (j. Trelovuni) 1027 m hoch; den südlichen Theil (j. Maurovuno 774 m) benannten die Alten nach seiner Wasserarmuth Anhydros; er erniedrigt sich im Süden zu Hügeln, deren letzter am Cap Zoster eine Höhe von 170 m hat.

Die sogenannte binnenländische Ebene (Mesogeia) ist im Süden von Hügeln eingefasst, welche die Südspitze Attikas erfüllen. Der bedeutendste von ihnen ist das Paneion (651 m). Von ihnen zieht südwärts das Laurion-Gebirge (357 m) bis zum Cap Sunion in zwei parallelen Zügen, welche durch die Schlucht Aulon von einander, durch den Sund von Thorikos von dem dritten, östlichsten Parallelzug der Insel Makris (j. Makronisi 281 m) getrennt werden. Westlicher erhebt sich an der Küste des saronischen Meerbusens ein isolierter Hügelzug (489 m), der jetzt den stolzen Namen Olympos führt.

Die Ebene Mesogeia hat ihren Namen deshalb erhalten, weil sie vom Meere überall durch eine 2—300 m hohe Hügelkette abgeschlossen ist, welche steil in's Meer abfällt und durch ihre Vorsprünge mehrere schöne Buchten bildet, namentlich die Häfen von Thorikos und Prasiae; sie wird nur durch wenige enge Schluchten durchbrochen und reicht vollkommen aus, der westlich von ihr gelegenen Landschaft das Aussehen einer Binnenebene zu geben. Die Mesogeia ist etwa 1½ Meile (12 Kil.) lang und breit und durch die südöstlichen Ausläufer des Pentelikon von der zweiten ostattischen Ebene, der marathonischen, geschieden, die sich in der Breite von nur ½ Meile (4 Kil.) etwa 1 Meile (8 Kil.) weit längs der Küste hinzieht, aber in ihrem nördlichen Theile ganz versumpft ist.

Westlich vom Hymettos und Brilessos liegt die athenische Ebene (τὸ πεδίον), die sich in einer Breite von etwa 5/4 Meilen (10 Kil.) ungefähr 2½ Meile (fast 20 Kil.) weit in's Land hinein-

zieht und nach Norden, wo sie vom Parnes abgeschlossen wird, sehr allmählich ansteigt. Ihre westliche Einfassung wird durch einen Höhenzug gebildet, der sich vom Parnes nach Südwest abzweigt und im Alterthum in seiner Gesammtheit den Namen Aegaleos, in seinen einzelnen Theilen aber auch besondere Namen führte; so hiess der nördliche Theil, mit Einschluss derjenigen Stelle, über welche die heilige Strasse nach Eleusis führt, Poikilon Oros und der südlichste, wo der Zug die Meeresküste erreicht, Korydallos. Der Höhenzug hält sich meist in etwa 300 m Höhe und gipfelt südlich der eleusinischen Strasse (130 m) mit 468 m.

Die athenische Ebene wird nun dadurch gegliedert, dass sich zwischen Ilissos und Kephissos vom Brilessos her ein mehrmals unterbrochener Felsrücken gerade auf Athen hinzieht, wodurch von der grossen Ebene das Thal des Ilissos gewissermassen als eine Seitenbucht abgeschieden wird. Die erste aus den neogenen Bildungen aufragende Felsmasse ist der Anchesmos (j. Turkovuni 339 m), es folgt der Lykabettos (277 m), endlich der Burgfelsen von Athen (156 m) und südwestlich davon das Museion (147 m) nebst den 80—100 m hohen Hügeln des Areopag, der Pnyx und dem Nymphenhügel, auf welchem heute die Sternwarte (88 m) liegt. In der Fortsetzung dieses Zuges, aber durch einen tiefen Alluvialboden unterbrochen, liegen die in das Meer vorspringenden Felsmassen des Hafenterrains von Athen (Munychia 86 m).

Vor ihm lagert westlich die Insel Salamis, deren seltsame Form[1]) recht deutlich ihre vermittelnde Stellung zwischen zwei benachbarten Gebirgen verräth: der von Westen nach Osten gestreckte nördliche Theil der Insel, welcher die Bucht von Eleusis schliesst (270 m), ist eine unverkennbare Fortsetzung der Geraneia; der südwestwärts in's Meer hinausgestreckte Haupttheil der Insel (380 m), welcher mit dem ersteren einen nach Westen geöffneten Winkel bildet, ist eine Verlängerung des Aegaleos.

Westlich vom Aegaleos liegt die vierte attische Ebene, die eleusinische, die im Norden durch das dem Kithaeron vorgelagerte Hügelland, im Westen durch einen Höhenzug abgeschlossen wird, der die Grenze gegen Megaris bildet. Sie wird ebenfalls von einem Kephissos durchflossen und durch ihn in eine östliche Hälfte, die thriasische Ebene, und eine westliche, das rharische Gefild, getheilt. Sie bildet ein Oblong von etwa 1 $^1/_2$ Meile (12 Kil.) Länge und 1 Meile (8 Kil.) Breite, hat einen sehr fruchtbaren

[1]) Ihr dankt die Insel den modernen Namen Kuluri (d. h. Hörnchen, Bretzel).

Ackerboden, war aber am Strande sumpfig und auch in ihrem inneren Theile zuweilen den Ueberschwemmungen des Kephissos ausgesetzt. Die Höhen, welche sie im Westen abschliessen, gehören einem Gebirgszuge an, der von der Bucht von Aegosthena am korinthischen Busen sich nach Ostsüdost hinzieht und das nördlich vom Kithaeron begrenzte Thal des stärksten Quellbaches des eleusinischen Kephissos (j. Sarantapotamos) im Süden einfasst. Aus dem Alterthum ist uns kein Name für dieses Gebirge überliefert[1]); wir wissen nur, dass man die sonderbaren Felsenhörner (470 m), mit denen es die eleusinische Bucht erreicht, Kerata nannte; sein höchster Punkt (j. Patera) ist 1092 m hoch. Die Strasse von Plataeae nach Megara fand keinen bequemeren Uebergang als einen Pass von 888 m Höhe.

Von dem westlichen Ende dieses Gebirgszuges erstreckt sich südwärts ein breiter Hügelrücken, der nirgends mehr als 300 m Höhe zu erreichen scheint; sein westlicher Abhang nach dem alkyonischen Meer ist von zahlreichen Schluchten durchfurcht, nach Osten senkt er sich allmählich zu der kleinen, wenig fruchtbaren Ebene von Megara, die sich etwa ½ Meile (4—5 Kil.) breit, 1½ Meile (12 Kil.) weit von Südost nach Nordwest in's Land erstreckt. Sie wird im Süden durch die Geraneia begrenzt, die sich von dem Vorgebirge Heraeon, welches die Bucht von Lechaeon vom alkyonischen Busen trennt, quer durch den Isthmus und genau von Westen nach Osten bis an den saronischen Meerbusen hinzieht, wo sie mit steilen Wänden, den skironischen Felsen, in die See abfällt, so dass sie den Isthmus vollständig sperrt und ihr am saronischen Meer nur durch schwierige Arbeiten ein Weg abgewonnen werden konnte. Der höchste Abschnitt dieses Gebirgszuges liegt etwa in seiner Mitte (j. Makriplagi 1370 m). Vor dem Ostflügel des Gebirges breiten sich am Südhang noch Hügelzüge bis an die See aus, der Westflügel aber fällt südwärts steil ab zum Flachland des korinthischen Isthmus, dessen unbedeutende Bodenanschwellung (70 m) nur durch ein genaues Nivellement sich näher feststellen lässt. Zwischen den Bergen des eigentlichen Hellas und denen des Peloponnes existiert also kein äusserer Zusammenhang.‘

Die Uebersicht über die Orographie von Attika und Megaris zeigte uns in diesen Landschaften eine Menge einzelner, durch kleine Ebenen gesonderter Gebirgsglieder von sehr verschiedenar

[2]) Kiepert bezieht darauf vermuthungsweise den Namen Ikarion.

Richtung. Ueber ihre Zusammengehörigkeit, über die auch diesem zerstückelten Bergland nicht fehlenden grossen Grundzüge eines einheitlichen geologischen Baues haben erst Bittner's Untersuchungen Licht verbreitet. Nach ihnen sind Megaris und Attika erfüllt von einem System nordostwärts convergierender Falten. Die nördlichste des Kithaeron und Parnes streicht in ihrem westlichen Theile genau ostwärts, um schon im Parnes allmählich mehr nach Ostnordost und im anschliessenden Hügelland nach Nordost abzubiegen. Besonders sicher verfolgt ist in ihrem bogenförmigen Streichen die Falte, welche in der Geraneia und Nordsalamis genau östlich, in der Südhälfte des Aegaleos und den Hügeln von Athen ostnordöstlich zieht und endlich, im Brilessos nochmals zu bedeutender Höhe aufgewölbt, nordöstlich durch das Hügelland von Trikorythos und Rhamnus, wo sie der Parnes-Falte nahe tritt, hinübersetzt nach Euboea. Eine dritte nordöstlich gerichtete Falte bildet den Hymettos und den südöstlichen Theil des Brilessos, eine vierte die Hügel im Südwesten und Nordosten der Mesogeia, eine fünfte den Olympos und das Paneion, eine sechste, schon ziemlich genau nördlich streichende Antiklinale das Laurion-Gebirge. Im ganzen Osten Attikas, wo die Wendung aller Falten von der ursprünglich östlichen in nordöstliche oder gar nördliche Richtung sich vollzieht, treten krystallinische Gesteine in die Zusammensetzung der Gebirge ein. Die weiter westlich herrschenden dichten Kalksteine werden durch Marmor, die Sandsteine und Schiefer des Macigno durch mehr oder minder vollkommen krystallinische Schiefergesteine ersetzt.

Die nächste Frucht dieses Einblicks in den geologischen Bau Attikas ist das erleichterte Verständniss der Orographie der gegenüberliegenden Theile Euboeas. Diese Insel wird nicht — wie man bei oberflächlicher Betrachtung ihrer langgestreckten Gestalt bisweilen annahm — von einer ihrer Richtung entsprechenden selbständigen Gebirgskette durchzogen, sondern ist eine durch gewaltige Bruchlinien abgelöste Scholle des Festlandes, auf welcher die sehr verschieden gerichteten Endglieder der wichtigsten Gebirge der benachbarten Continental-Landschaften zu einem recht verwickelten Bergland sich vereinigen. Den krystallinischen Kalken und Schiefern Ost-Attikas entsprechen die des südlichen schlanksten Dritttheils von Euboea; die boeotischen Serpentineinlagerungen des Hypaton und Messapion finden bei Chalkis und nördlicher am Südrande des Makistos und Dirphys-Gebirges ihre Fortsetzung, und im Norden derselben Gebirge kehren die Serpentine des Kallidromos auf dem Boden der Insel wieder, ebenso die mächtigen

Tertiärablagerungen des Knemis im gegenüberliegenden Telethrion-Gebirge. Das Streichen der Schichten geht auf Euboea meist nach Nordost. Bisweilen stimmt damit auch die Richtung der Kammlinien überein, so besonders im südlichsten Theile der Insel, den kurze, quer über ihren schmalen Leib ziehende Ketten erfüllen. Die südlichste von ihnen, das Schiefergebirge des Ocha (j. Hagios Elias 1404 m), bildet vielleicht die Fortsetzung der Gebirge von Keos (Hagios Elias 568 m); die Bergzüge zwischen ihm und Styra (Kliose 685 m) entsprechen den Gebirgen der Südspitze Attikas; die kleine von Tertiär erfüllte Ebene von Styra gehörte zweifellos mit der marathonischen einst zu einem und demselben Süsswasserbecken, und das nördlich über ihr aufragende Bergland im Süden und Westen des Sees von Dystos mit Höhen von 648 m scheint die von Rhamnus her übernommene Pentelikon-Falte weiter fortzuführen. Während dieses südliche, vorwiegend aus krystallinischen Schiefern und Kalken bestehende Drittel Euboeas zwischen seinen dicht gedrängten Querketten nur am Saume der Buchten von Karystos und Styra für schmale Streifen ebenen Landes von tertiärer oder alluvialer Bildung Raum gewährt, umschliesst der 4 Meilen (30 Kil.) breite und 7 Meilen (über 50 Kil.) lang von Osten nach Westen sich erstreckende mittlere Kern der Insel auf beiden Abdachungen grössere Flächen ebenen, culturfähigen Landes: an der Ostküste zwischen den Kalkmassiven des Ochthonia (763 m) und der Maurovuni (1122 m) das Tertiärbecken von Kyme, aus dessen Sohle zwei zierliche Trachytkegel (399 m) sich keck erheben, an der dem Continent zugewendeten Seite gerade in der Gegend grösster Annäherung an ihn das lelantische Gefilde im Rücken von Chalkis und über ihm als Sammelbecken der Quelladern zu seiner Berieselung das Tertiärbassin von Gides (238 m). Die Wasserscheide zwischen den beiden Ebenen von Chalkis und Kyme bildet der bedeutendste Gebirgsrücken der Insel. Er beginnt nordwärts gerichtet am euboeischen Meer unter dem antiken Namen Kotylaion (774 m), senkt sich dann ein wenig zum Passübergang der Strasse zwischen Chalkis und Kyme, um nachher nordwestwärts gewendet in geringer Entfernung die Küste des aegaeischen Meeres 5 Meilen weit zu begleiten. Hier führte er den Namen Dirphys; seine hohe, schlanke Gipfelpyramide (j. Delphi 1745 m) lässt alle anderen Gebirge tief unter sich; auch nordwestlich von ihr trägt der 1000 m hoch sich behauptende Kamm noch einen Gipfel von 1352 m (j. Pyxaria). Das Streichen der Schichten geht auch in diesem Gebirge vorwiegend von Südwest nach Nordost, also gerade quer über die Kammlinie; nur bei dem südwestlichen Seitenzweige

des Olympos (1173 m), der von der Ebene von Chalkis die kleinere, östlich benachbarte Küstenebene von Eretria scheidet, trifft die Richtung der Schichten mit der des Gebirges selbst zusammen.

Der fernste, schon in das nördliche Drittel der Insel Euboea hinüberstreichende Theil des Dirphys-Gebirges fällt ziemlich steil nordostwärts gegen die See ab, sanfter nach Südwesten in das schöne Waldthal des Budoros, welches von ihm das parallele Makistos-Gebirge (j. Kandili 1209 m) scheidet[1]), dessen Kalkfelsen mit einem äusserst imposanten Steilabsturz ihren Westfuss in die Wellen des euboeischen Meeres tauchen. Auf dieser Strecke stimmt also die Orientierung der Bergketten an beiden Ufern Euboeas und des zwischen ihnen eingesenkten Längsthales mit der Längserstreckung der Insel überein. Aber bald gestaltet sich das Terrainbild wieder verwickelter. Jenseits der Küstenebene von Kerinthos, durch welche der Budoros das aegaeische Meer erreicht, ist der äusserste Nordosten der Insel von einem durch die Furchen der Erosion äusserst regellos gegliederten tertiären Hügellande erfüllt, aus welchem nur wie Inseln einige ältere Kalkmassive, wie das Xeron Oros (985 m) und der Psara (388 m), unweit des Vorgebirges Artemision emportauchen. Dagegen setzt an der Westküste die Bruchlinie, welche den jähen Westabsturz des Makistos bildete, weiter fort in dem ähnlichen Steilabbruch des am Ufer entlang ziehenden Telethrion-Gebirges (j. Galtzades 971 m); auch wo sie — etwa in der Gegend der Thermen von Aedepsos — aus der nordwestlichen Richtung nach Westen umbiegt, ragt als äusserstes nordwestliches Endglied der Insel eine mächtige Kalkmasse mit schroffen Wänden empor, das Lithada-Gebirge (677 m). In ihm und im Galtzades stehen das Streichen der Schichten und das der Gebirgsaxe wieder im Einklang.

Nach diesem Seitenblick auf ein abgesprengtes Stück des Festlandes wenden wir wieder diesem selbst uns zu. ‚Den hervorstechendsten Zug in dem Gebirgsbau des Peloponnes bildet die Configuration des östlichen Arkadiens. Im Norden dieses Gebirgslandes erheben sich zwei rauhe, stark zerklüftete, massenhafte Gebirgsstöcke, das Kyllene-Gebirge (j. Ziria 2374 m) und das Aroania-Gebirge (j. Chelmos 2355 m). Von ihnen aus erstrecken sich zwei Bergketten nach Süden, $1^1/_2$ — 2 Meilen (11 — 15 Kil.) von einander entfernt und durchschnittlich 1600 m hoch, die zwischen

[1]) Die Höhenziffer für das Kandili-Gebirge bezieht sich nicht auf den höchsten Gipfel, den Strongitzaberg, für welchen die französische Aufnahme keine Messung bietet. s. Teller, Denkschr. der Wien. Akad. XL, S. 157 Anm. und das Landschaftsbild S. 159.

sich eine 6—700 m hohe Ebene einschliessen. Diese wird durch niedrige Querjoche in getrennte Kammern zerlegt, die nach allen Seiten hin von Bergen eingeschlossen den Wassern keinen Ausweg gewähren. In Folge dessen haben sich in ihnen meist Seen gebildet, welche mit Klüften und Höhlen in dem Kalkgebirge communicieren, die einen Theil des Wassers in unterirdischen Canälen abführen; oder Bäche und Flüsschen sinken, noch ehe sie ihr Wasser zu einem Seebecken anstauen konnten, in solche Schlünde, die jetzt Katavothren heissen, im Alterthum *βάραθρα* oder im arkadischen Dialekt *ζέρεθρα* genannt wurden. Das in den unterirdischen Canälen fortgeführte Wasser bricht dann in starken Quellen (Kephalari) anderwärts wieder hervor, zuweilen erst im Meer, wie bei der Quelle Deine vor der Küste unfern Thyrea.

Dieses von hohen Randgebirgen eingefasste Hochland nimmt das östliche Drittel Arkadiens ein; es fällt nach Osten sehr steil ab, nach Westen allmählicher in weit sich hinziehenden Hochthälern. Zwei Drittel Arkadiens gehören dieser westlichen Abdachung an, so dass es irrig ist, schlechtweg ganz Arkadien als ein Plateau zu bezeichnen.

Das Kyllene-Gebirge ist eine auffallend gestaltete Bergmasse; es bildet einen nach Norden offenen Halbkreis, aus dessen Schosse nordwärts die Quellen des Sythas abfliessen. Dieser Halbkreis ist auf seiner ganzen Erstreckung von einer muldenförmigen Senkung eingefasst, die im Westen nur schmal ist, im Süden aber sich auf reichlich ½ Meile (4—5 Kil.) verbreitert und hier das völlig abgeschlossene Becken von Stymphalos bildet, dessen See 620 m über dem Meeresspiegel liegt; Katavothren schlürfen sein Wasser. Der äussere Rand dieser Mulde erreicht seine bedeutendste Höhe gerade im Süden im Oligyrtos (j. Skipiesa) mit 1936 m; weiter östlich bildet er nur einen Kamm von 11—1200 m Höhe. An den Oligyrtos schliesst sich nach Süden ein 1800 m hoher Kamm an, den die Alten Trachy nannten. Er umfängt mit einem östlicheren Parallelzug das schmale, doch 2 Meilen (15 Kil.) lange Hochthal von Alea, dessen Bäche in Katavothren versinken. Eine Meile südlich von Alea schliessen sich der westliche und östliche Rand dieser Mulde zusammen, und von hier ab besteht der Ostrand des arkadischen Hochlandes aus einer einfachen, geschlossenen Gebirgskette. In ihr erhebt sich 1 Meile weiter südlich das Artemision zu 1772 m Höhe; an seinem Fusse vorbei führte die Strasse von Argos nach Mantineia über das Gebirge. Bald darauf erniedrigt sich der Zug bedeutend, gewinnt aber stellenweise eine plateauähnliche Ausbreitung, welcher einzelne Bergkuppen aufgesetzt sind.

Den schmalsten Theil des Gebirge auf dieser Strecke, auf der es die Ostgrenze des Gebietes von Tegea bildet, nannten die Alten Parthenion und benutzten ihn zur Ueberführung der Strasse von Argos nach Tegea, die zugleich die bequemste Communication zwischen Argos und Lakonien bot. Dafür standen zur Wahl zwei durch einen isolierten Hügel getrennte Pässe; die Höhe des einen hat J. Schmidt barometrisch zu 715 m bestimmt, sodass man zu dem östlichsten und tiefsten Theile der Ebene von Tegea nur etwa 100 m hinabzusteigen hat, während auf dem Osthang der nächste Thalgrund von Hysiae schon 400 m tiefer liegt. Erst wo der Gebirgszug der lakonischen Grenze sich nähert und im Alterthum den Namen Parnon zu führen begann, nimmt er an Höhe beträchtlich zu.

Gleich an der Grenze erhebt sich im Parnon der jetzt Malevo oder Kani genannte Berg zu 1958 m Höhe und das Gebirge streicht, immer über 1600 m hoch, fort bis in die Breite von Sparta. Von dem Berge Berkia (1493 m) an wird es niedriger und entwickelt sich, an Breite gewinnend, zu einer von hervorragenden Rändern eingefassten Mulde, die in ihrem nördlichen schmäleren Theile noch zuweilen durch niedrige, sich quer hindurchziehende Anschwellungen in einzelne Kammern mit Katavothren gegliedert ist, nach Süden sich aber zu der Ebene Leuke erweitert und hier an der Bucht von Kyparissia geöffnet ist. Der Westrand dieser Mulde wird durch einen breiten, niedrigen Bergrücken gebildet, der es im Kurkula-Berge östlich von Helos zu 914 m Höhe bringt, sich aber nördlich von Asopos völlig in die Ebene verliert und nur in der kleinen Halbinsel, welche die Bucht von Kyparissia im Westen einschliesst, nochmals als ein 316 m hoher Hügel emportaucht. Der Ostrand ist höher, dacht sich aber nicht einfach nach der Küste hin ab, sondern bildet mit dem unmittelbar aus der See aufsteigenden Küstengebirge ebenfalls eine von Nord nach Süd gerichtete Mulde, deren Bäche in Katavothren versinken. Dieses Becken findet im Süden seinen Abschluss durch den Rücken des südöstlich streichenden Zarax-Gebirges (1121 m), das nördlich von Epidauros Limera an der See endet. Der südliche Theil der östlichen Halbinsel Lakoniens besteht aus einem 5—600 m hohen Hügellande; nur am Cap Malea erhebt sich der Krithina zu 793 m Höhe; auf der Insel Onugnathos liegt kein Punkt über 277 m.

Das Küstengebirge lässt sich vom Zarax nordwärts bis in das Ländchen Kynuria verfolgen in einer Höhe von 1000—1200 m; es wird mehrmals von Küstenflüssen durchbrochen, aber ihre bedeutendsten Zuflüsse laufen in der Senkung zwischen dem Ostrand

der oben beschriebenen Mulde und der Küstenkette von Nordnordwest nach Südsüdost oder umgekehrt. Zwischen dem Tanos, dem Bache von Hysiae, dem Charadros und dem oberen Inachos erstrecken sich Ausläufer des ostarkadischen Randgebirges bis an die See oder bis an die kleine Ebene von Argos; auf dem letzten Vorsprunge südlich vom Charadros, einem Hügel von 289 m Höhe, stand, die Ebene beherrschend, die Larissa von Argos.

Die Halbinsel von Argolis wird durch eine Anzahl von Bergrücken gebildet, die mit unbedeutenden Abweichungen von West nach Ost streichen, also zu dem in meridianer Richtung sich erhebenden östlichen Randgebirge Arkadiens anscheinend in ähnlichem Verhältniss stehen wie Helikon, Kithaeron und Geraneia zu den südlichen Gliedern des Pindos-Systems. Zwischen diesen Bergzügen liegen Senkungen, in denen die Flüsse theils westlich nach der argivischen Ebene, theils östlich zum saronischen Meerbusen laufen; die Wasserscheide liegt immer letzterem näher, südlich von Epidauros sogar ganz nahe an seiner Küste. Der bedeutendste dieser Gebirgszüge ist derjenige, welcher Argos von den Gebieten von Phlius, Kleonae und Korinth schied. Er zweigt sich vom Ostrande der Mulde von Alea mit mehr als 1400 m Höhe ab, erniedrigt sich aber bald auf 1200—1000, in den Pässen, welche den Verkehr zwischen Argos und Korinth vermitteln, sogar unter 600 m[1]; erst jenseits dieser Uebergänge schwillt er wieder zu mehr als 1000 m Höhe an, bevor er im Vorgebirge Speiraion am saronischen Busen endet; die kleine Inselkette der Pente Nisia liegt in der Verlängerung dieses Zuges. Ein Parallelzug ist das Arachnaion (1199 m) im Westen von Epidauros; sein Westende an der argivischen Ebene nimmt in den berühmten Hügeln Akraia und Euboia (532 m) bei Mykenae nordwestliche Richtung an. Minder bedeutend (890 m) ist der dritte Zug, das Koryphaion im Osten von Asine, während der vierte, der den Nordrand der Landschaft von Hermione bildet, im Didyma-Berge 1076 m Höhe erlangt und ostwärts bis zum Skyllaeischen Vorgebirge reicht, wo er die kleine Ebene von Troezen im Süden begrenzt.

Auch das Relief der Gebiete von Phlius, Kleonae, Sikyon und Korinth scheint ein von Westen nach Osten streichender Zug zu beherrschen, welcher zwar vom Asopos und den Bächen von Nemea, Kleonae und Tenea durchbrochen wird, aber doch die Folge hat, dass der obere Lauf dieser Bäche die von Natur wohl

[1]) Ueber die von Mykenae beherrschten Strassenzüge Argos-Kleonae-Korinth und Argos-Tenea-Korinth (die sog. Kontoporeia Polyb. XVI, 16 und Athen, II, 42) vgl. Lolling im Text zu den Karten von Mykenae S. 44 ff.

umgrenzten Gebiete von Phlius, Nemea, Kleonae und Tenea bildet, in denen sich souveräne oder halbsouveräne Gemeinden in auffallender Eigenthümlichkeit erhalten konnten. Die Culmination dieses Zuges bildet der Apesas (j. Phuka 873 m) zwischen den Bächen von Nemea und Kleonae, den östlichsten strategisch wichtigen Ausläufer das Oneion (582 m) an der Bucht von Kenchreae. Vor dem mittelsten Gliede des Zuges (701 m) liegt gegen die ½ Meile breite Küstenebene vorgeschoben zwischen den Bächen von Kleonae und Tenea die mächtige Felshöhe von Akrokorinth (575 m).

Wir wenden uns nun zur Betrachtung des zweiten grossen Meridianzuges, der die ostarkadischen Hochebenen im Westen einfasst. Er beginnt mit dem 2355 m hohen Aroania-Berge (j. Chelmos), einem stark zerklüfteten Gebirgsstock, an dessen Nordseite in einem wilden Chaos von Felsmassen die Quelle des Styx über schwarze Felswände aus bedeutender Höhe herabschwebt, in Staub aufgelöst, bevor sie die Tiefe erreicht. Wie von diesem Bergstock nach Norden zwischen Erasinos und Krathis zwei hohe Rücken ausgehen, welche die Strasse von Aegae nach Helike hart an den Ufersaum drängten, so schliesst sich südlich an ihn ein Gebirgszug, der im Penteleia (j. Durdovana) 2112 m Höhe behält und wenig südlicher am Berge Saita (einst Oryxis? 1813 m) durch ein Querjoch derartig mit dem östlich gegenüberliegenden Skipiesa-Berge verknüpft wird, dass der nördlichste Theil der ostarkadischen Hochfläche, der Canton von Pheneos, zu einem vollständig abgeschlossenen Becken wird. Die Stadt (753 m), eine der höchstgelegenen Arkadiens, liegt am Ufer des Sees, der den Grund des Beckens füllt und nur unterirdisch durch Kathavothren Abfluss findet, anscheinend westwärts zu den starken Quellen des Ladon. Je nachdem dieser Abfluss ungehindert bleibt oder zufällig verstopft wird, hält der Spiegel des Sees sich so niedrig, dass er zu einem Sumpf zusammenschrumpft, oder steigt um 40—50 m, Ansiedelungen zerstörend, die hoch über jede Wassergefahr erhaben schienen.

Vom Saita-Berge zieht das Gebirge, an Höhe verlierend, weiter südlich am Sumpf-See von Orchomenos vorüber zum Knakalos (j. Kastania 1248 m), von dem aus nach Osten wiederum ein Querriegel hinüberzieht, als südlicher Abschluss des zweiten ostarkadischen Hochthals von Kaphyae und Orchomenos, das 650 m über dem Meeresspiegel liegt. Wenig südlich vom Knakalos erhebt sich das Gebirge zum Ostrakina-Berg (j. Hagios Elias 1980 m), der in der nordwestlichen Ecke der Hochebene von Mantineia steht. Mit ihm beginnt derjenige Theil des Gebirgszuges, welcher

im Alterthum den Namen Maenalon führte und zu den freundlicheren Gebirgen Arkadiens gehörte. Er bildet die Grenze zwischen der Hochebene von Mantineia (630 m) und Tegea (660 m) einerseits und dem von seinen Quellen berieselten Thale des Helisson, dessen Oberlauf 750—1100 m hoch liegt, andererseits. Bei Pallantion biegt das Gebirge gegen Südosten um und erweitert sich zu einem breiten, noch nahezu 1500 m hohen Hochlande, das südwestlich noch mit ziemlich steilem Rande in das Thal des Alpheios abfällt, im Osten aber durch ein waldiges Bergland, das Gipfel von mehr als 1400 m Höhe aufweist, mit dem Parnon derartig verknüpft wird, dass die Hochebene von Tegea im Süden einen festen Abschluss gegen das lakonische Tiefland erhält. Südwärts fliessen aus dieser ziemlich unwegsamen Berglandschaft die Gewässer zum Eurotas und zu seinem kräftigsten Zufluss, dem Oinus. Der Bergrücken zwischen beiden kann als Fortsetzung des Maenalon-Gebirges gelten.

Mit dem Taygetos hat diese Kette keinen Zusammenhang. Zwischen beiden liegt eine flachhügelige Gegend mit den Quellen des Alpheios und des Eurotas. Der niedrigste Punkt ihrer Wasserscheide mag kaum höher als 500 m liegen. In Folge dessen war die Verbindung Spartas mit den westlichen Landschaften Arkadiens und mit Elis ungleich bequemer als mit Tegea und mit Argolis. Mit Elis standen die Spartaner seit alter Zeit in den besten Beziehungen; um so schmerzlicher war es für sie, dass Epaminondas ihnen durch den Synoikismos von Megalopolis diesen bequemsten Ausgang aus ihrem Kessellande zu verlegen suchte. Weiter südlich ist das Gebirgsland auf der Grenze Arkadiens und Lakoniens von dem Zuge des Taygetos durch das obere Flussthal des Eurotas geschieden, zu welchem auch der Taygetos sich allmählich abdacht. Er erreicht schon hier Höhen von 1600 m und fällt, wo das Thal des Eurotas sich zur Ebene von Sparta und Amyklae erweitert, zunächst zu einer wohl eine Meile breiten Hochterrasse ab, welche ihrerseits mit steilem Rande gegen die spartanische Ebene abbricht. Auf dieser Strecke erreicht der Taygetos in geringer Entfernung von der Scharte des Langada-Passes [1]) seine bedeutendste Höhe im Hagios Elias, dem Taleton der Alten

[1]) Die Höhe dieser wichtigen Verbindung zwischen Sparta und der messenischen Ebene ist nicht genau bekannt. Nach Schilderungen von Reisenden und der Abbildung Expéd. scient. de Morée, Géologie, Atlas Pl. I, Fig. 3 zu urtheilen, dürfte seine Höhe 1500 m nicht weit übersteigen.

(2409 m). Weiter südwärts nimmt die Höhe auf 1600—1300 m ab, aber der Ostabhang erweitert sich nun zu einem 4—5 Meilen (über 30 Kil.) breiten, von vielen Bächen durchfurchten Berg- und Hügelland, das sich bis hart an den Eurotas ausdehnt und hier noch Hügel von 300—500 m aufwirft. Da nun auch auf der anderen Seite die Ausläufer des Parnon an den Fluss herantreten, muss der Eurotas hier durch Felsenengen seinen Lauf nehmen, welche die spartanische und amyklaeische Ebene von der Küstenebene trennen. Auf der Halbinsel endlich, welche mit dem Vorgebirge Taenaron endet, hat das Gebirge nur noch eine Höhe von 1000—1300 m und endet am Meere mit einer 317 m hohen Felsmasse, deren zerrissene Gehänge die buchtenreiche Südspitze der Halbinsel bilden.

Das Terrain zwischen den beiden grossen der Meridianrichtung folgenden Gebirgszügen, welche die Configuration des Peloponnes bestimmen, besteht also im Norden, auf arkadischem Gebiet, aus Hochebenen von 750—600 m Höhe; dann folgt südlich von der tegeatischen Ebene, fast 5 Meilen (35 Kil.) weit nach Süden sich erstreckend, ein Bergland mit Höhen von mehr als 1400 m, durchströmt von den Zuflüssen, welche der Oberlauf des Eurotas von der linken Seite empfängt; daran schliesst sich die spartanisch-amyklaeische Ebene, kaum $2^1/_2$ Meile lang und im Maximum 1 Meile breit, 200—250 m über dem Meeresspiegel; es folgt das südlich darüber aufsteigende Hügelland von mehr als 2 Meilen Breite, durch das der Eurotas hindurchbricht, endlich die Küstenebene von Helos, die sich in einer Breite von mehr als $^3/_4$ Meile (5 Kil.) etwa 2 Meilen weit am innersten Recess des lakonischen Busens hinzieht.

Noch bleibt uns die grössere westliche Hälfte des Peloponnes zu überschauen. In ihrem etwas verwickelteren Gebirgsbau müssen wir — so lange eine befriedigende geologische Durchforschung aussteht — in den hydrographischen Verhältnissen Leitfäden der Orientierung aufsuchen. Der hohe Westrand der ostarkadischen Plateaulandschaften senkt sich westwärts in eine Kette von Längsthälern nieder, die von Norden nach Süden von folgenden Flüssen entwässert wird: vom Aroanios, der am Westhang des gleichnamigen Gebirges südwärts dem starken Quellbach des Ladon zueilt, vom Tragos und seinem Nebenflusse, dem Maloitas, deren Wasser ebenfalls den Ladon verstärken; südlich von der Schwelle, auf welcher die Quellen des Maloitas liegen, fliesst, seine Thalrichtung südwärts fortführend, der Helisson am Westfusse des Maenalon entlang zum Alpheios. Im Westen dieser Tiefenlinie,

die vom Aroanios bis gegen Megalopolis hin sich verfolgen lässt, erhebt sich, vom westwärts strebenden Ladon durchbrochen, wieder eine von Norden nach Süden streichende Kette. Ihr nördlicher Theil zwischen dem Aroanios und dem Seethal von Kleitor scheint nur sehr mässige Höhen (1145 m) zu besitzen; aber im Süden des Ladon steigt sie im westlichen Rand des Maloitasthales rasch über 1400 m, in ihrem höchsten Abschnitt, dem antiken Thaumasion, auf 1608 m. Wenig südlicher, im Quellgebiet des Maloitas, streicht ein waldiger Querrücken, das alte Phalanthon, hinüber zum Ostrakina; die Strasse zwischen dem Maloitas- und Helissonthale, zwischen Methydrion und Megalopolis, hatte hier bis auf 1352 m anzusteigen. Südlich folgt dann die Fortsetzung des Thaumasions, immer noch mit Höhen von mehr als 1500 m, dem rechten Ufer des Helisson und verbreitert sich zu der grossen Bergterrasse der Eutresier, die steil zur Ebene von Megalopolis abfällt.

Es ist für die Auffassung des ganzen Reliefs von Arkadien besonders wichtig, die stark wechselnden Höhenverhältnisse der Thalfolge, welche diesen Bergzug vom westlichen Randgebirge der ostarkadischen Hochflächen scheidet, sich klar zu vergegenwärtigen. Das Thal des Aroanios hat ein sehr starkes Gefäll. Die Quelle liegt etwa 1130 m, die Confluenz mit dem Ladon 417 m hoch, also erstaunlich tief unter dem östlich benachbarten Seethal von Pheneos (753 m). Von Pheneos hat man zum Penteleia sehr hoch anzusteigen, dann westwärts jäh hinab zu der tiefen Thalsohle des Ladon. Wer nur diese Thatsache sich klar im Gedächtniss hält, wird darauf verzichten, ganz Arkadien als ein Plateauland zwischen vier hohen Eckpfeilern anzusehen; die ganze Nordwesthälfte der Landschaft gliedert sich durch deutliche Ketten- und Thalbildung und zeigt nicht den leisesten Anklang an einen Plateaucharakter. Anders gestaltet sich das Land weiter südlich. Das Profil des Maloitasthales lässt deutlich eine Stufenbildung seiner Abhänge erkennen; die obere Stufe bildet eine hohe, ziemlich flache Mulde, in deren Boden die schmale Schlucht des Flusses tief eingeschnitten ist. Alle Ortschaften liegen nicht in der Schlucht, sondern hoch oben in der Mulde 900—1000 m über dem Meeresspiegel, so namentlich das alte Methydrion (1030 m), vielleicht die höchstgelegene Stadt Arkadiens. Hier kehrt sich also das hypsometrische Verhältniss zu den ostarkadischen Hochflächen um; die Ebene von Mantineia (660 m) jenseits des Maenalon liegt wesentlich tiefer als das Hochthal von Methydrion. Auch im Süden des Phalanthon, im oberen Helissongebiete finden wir, tief gefurcht von der Schlucht des Flusses, eine breite Hochmulde, die wesentlich höher liegt als

das östlich angrenzende Gebiet der Hochfläche von Tegea. Hier dehnt sich also im Gebiet der Maenalier und Eutresier die Plateaubildung weiter nach Westen aus.

Westlich von der im Thaumasion gipfelnden Kette zieht parallel von Norden nach Süden ein noch ausgedehnterer Gebirgszug. Er beginnt in Achaja, südlich von Aegion, begleitet das rechte Ufer des Selinus, wo die Keryneia (j. Pteri 1780 m) seine höchste Culmination bildet; aber auch in seinem weiteren Verlaufe, am linken Ufer des oberen Erasinos, hält er sich in einer Höhe von 13—1600 m. Er scheidet weiterhin die Gewässer des zum Gebiet von Kleitor gehörigen Thales von Vesini und eines bei Psophis in den Erymanthos mündenden Thales und trug an dieser Stelle die ausgedehnten Waldungen, die im Alterthum den Namen Soron führten. Noch nahezu 1300 m hoch tritt er an den Ladon heran und zwingt diesen Fluss, seinen bisherigen westlichen Lauf auf eine Strecke von einer Meile in einen südlichen umzubiegen; dann wendet sich der Ladon plötzlich westwärts und durchbricht den Gebirgszug in einem langen Engpass. Südlich von der Durchbruchsstelle setzt das Gebirge fort, das rechte Ufer des Flusses von Gortys begleitend, immer in Höhen von mehr als 1300 m, bis in die Nähe der Stadt Gortys, wo es sich plötzlich zu einem Hügellande von 8—900 m erniedrigt, welches von dem durch den Gortynios verstärkten Alpheios durchbrochen wird. Jenseits des Alpheios vermitteln die Ausläufer des Diaphorti die Verbindung unseres Zuges mit diesem Gebirge, dem Lykaion der Alten. Das Terrain zwischen dem Pamisos und dem Karnion, — dem zum Alpheios rinnenden Bach, der den Westfuss des nördlichen Taygetos säumt — wird durch ein Gebirgsland von 1200—1300 m Höhe ausgefüllt, das sich als westliche Vorlage des Taygetos bis an den messenischen Meerbusen erstreckt.

Im nordwestlichen Theile des Peloponnes folgte einer meridianen Richtung noch das Panachaikon (j. Voïdia 1927 m) und, von ihm durch die Erhebung des Erymanthos-Gebirges getrennt, ein ansehnlicher Bergzug, der bei Psophis vom Fluss Erymanthos durchbrochen wird und auf dessen linkem Ufer bis an den Alpheios fortsetzt. Auch in Elis scheint eine Faltung derselben Richtung das Terrain zwischen den nördlichen Zuflüssen des Peneios zu beherrschen (der Skollis, j. Santameri 1016 m) und weit abseits von allen Gebirgen Moreas, jenseits der Tiefebenen von Dyme und Elis die Hügel der Vorgebirge zu Seiten des Kyllenischen Meerbusens, sowohl die von Hyrmine (243 m) wie die des Vorgebirges Chelonatas (246 m) zu bilden.

Das Terrainbild gestaltet sich indess im Bereich all' dieser Bergzüge ziemlich verwickelt, weil mit ihnen eng vereint andere auftreten, die in nahezu entgegengesetztem Sinne streichen. Vielleicht wird die künftige Erforschung des Landes lehren, dass schon Achaja grossentheils unter der Herrschaft west-östlich gerichteter Bodenerhebungen steht, deren Zusammenhang nur durch die Flussläufe aufgehoben ist, die — zum Theil in engen, wilden Erosionsschluchten — aus dem Inneren quer durch das Gebirge ihren Weg nach der Küste finden. Namentlich die von West nach Ost angeordnete Reihe hoher Gipfel, in deren Mitte die Keryneia (j. Pteri) am höchsten aufragt, wird sich vielleicht als eine zusammengehörige Kette dieser Richtung erweisen. Mit entschiedener Klarheit tritt dieselbe uns entgegen in dem mächtigen Zuge des Erymanthos an der Nordwestecke Arkadiens. Er streicht vom Peneios zuerst nordöstlich, den obersten Lauf dieses Flusses auf seinem rechten Ufer begleitend, hier nur 1400 m hoch; dann wendet er sich bestimmter nach Osten und bildet — gerade südlich vom Panachaikon — seinen höchsten Gipfel (j. Olonos 2224 m), wenig östlicher einen nicht viel niedrigeren (j. Kalliphani 1998 m); aber ungeachtet dieser grossartigen Höhenentwickelung lässt sich weiter ostwärts eine Fortsetzung dieser Kette nicht mehr erkennen und im Südwesten fällt der Erymanthos zu einem etwa 600 m hohen Plateau ab, das vom Peneios und seinem bedeutendsten Nebenfluss, einem Ladon, in ihrem oberen Laufe in tiefen Schluchten durchfurcht wird. An seinem östlichen höheren Rande, mit dem es zum Thal des Erymanthos abfällt, führte es den Namen Pholoë, nach Westen senkt es sich zu einem flachwelligen Hügellande, dessen westlichste Höhen noch immer so weit vom Meere entfernt sind, dass hier am Peneios eine 1½—2 Meilen breite Ebene frei bleibt.

Zwischen dem Alpheios und der Neda lassen sich zwei parallel von West nach Ost streichende Züge unterscheiden. Der nördliche, niedrigere hält sich in einer Höhe von 7—800 m, wird von mehreren Zuflüssen des Alpheios durchbrochen und erweitert sich im Osten zu dem Hügellande, durch welches der Alpheios unterhalb von Gortys in einem engen Thale sich hindurchschlängeln muss. Der südlichere beginnt in dem 1222 m hohen Alvena-Berge, gewiss dem durch sein Hades-Heiligthum berühmten Minthe der Alten, setzt mit Gipfeln von 13—1400 m Höhe fort und schliesst sich im Osten an das Lykaion-Gebirge, das von seinem höchsten Gipfel, dem Diaphorti (1420 m), südlich um die Quellen der Neda zu dem an Höhe nicht weit zurückstehenden Tetrasi (1388 m) zieht und sich dann mit einer Hügelvorstufe gegen die Ebene von Stenyklaros

niedersenkt. Vom Tetrasi nach Westen erstreckt sich aber, dem linken Ufer der Neda bis an's Meer folgend, ein Bergzug mit Höhen von 1000 m. Die Grenze zwischen Messenien und Elis lag indess nicht auf seiner Kammhöhe, sondern nördlich von ihr in der tiefen Schlucht der Neda.

Ganz eigenthümlich gestaltet ist das messenische Bergland westlich vom Balyra-Flusse, der in seinem Unterlauf den Namen Pamisos führte. Es besteht aus 7 oder 8 parallelen, dicht neben einander gestellten Bergrücken, welche der Richtung des Taygetos folgen und zwischen denen zahlreiche kleine Flüsschen ihren Verlauf nehmen, die nach ihrem Austritt aus dem Gebirge die Ebene Makaria bewässern. Das Ganze scheint ursprünglich ein Plateau gewesen zu sein, das sich nach Südost abdachte und mit auffälliger Regelmässigkeit durch Erosion in eine Anzahl paralleler Rücken zerschnitten wurde. Der höchste Punkt (j. Sechi 1391 m) liegt ungefähr in der Mitte des Nordrandes; aber der westlichste Parallelzug ist sowohl an Ausdehnung wie an durchschnittlicher Höhe der bedeutendste (11—1200 m); er fällt im Westen steil ab zu einer einförmigen Ebene, die über eine Meile breit ist und noch etwa 300 m über dem Meeresspiegel liegt; ihr westlicher Rand bleibt noch etwa $^1/_2$ Meile von der Küste entfernt; der östlichste und kürzeste dieser Parallelzüge bildet hart am Balyra die beiden berühmten Berge Ithome (802 m) und Eua, zwischen denen die feste Hauptstadt des befreiten Messeniens sich erhob.

Auf der messenischen Halbinsel endlich giebt es keinen Berg, der noch 1000 m Höhe erreichte. Der einst Mathia genannte westlich von Korone, ein etwa $^3/_4$ Meile (5 Kil.) langer von West nach Ost gestreckter Bergrücken, bringt es zu 957 m Höhe. Im Uebrigen durchziehen die Halbinsel Hügelrücken von Nord nach Süd. Derjenige, der mit dem Vorgebirge Akritas endet, gipfelt im Hagios Demetrios (516 m). Ferner erhebt sich hart an der Westküste zwischen Methone und Pylos ein Höhenzug, der mit 482 m gipfelt, dann vom Meere zerrissen die Insel Sphakteria vor der schönen Bucht von Pylos bildet und nordwärts sich noch etwas weiter verfolgen lässt.

Nach dem Ueberblick über den orographischen Bau Griechenlands liegt mir ob, auf die Wirkungen aufmerksam zu machen, welche derselbe auf die Entwickelung des griechischen Volkes und auf seine Geschichte ausgeübt hat. Schon die blosse Aufzählung der verschiedenen Bergzüge und ihrer sich kreuzenden Richtungen muss den Eindruck hinterlassen, dass das Land in eine Unzahl kleiner, in sich geschlossener Cantone zerstückelt ist, dass die

Natur hier Nichts gethan hat, die Bildung eines einheitlichen Staatswesens zu befördern, und Alles, die Entwickelung einer bis zum Aeussersten getriebenen Kleinstaaterei zu begünstigen. Hier fehlt es durchaus an einer militärisch dominierenden Position, von der aus man leicht die anderen abhängigen Landstriche in der Gewalt halten könnte, wie man etwa von der castilischen Hochebene aus die iberische Halbinsel beherrschen kann. Hier ist das Land auch nicht in der Art einfach gegliedert, dass die verschiedenen Thäler nach einem Hauptthal convergieren, welches hierdurch eine massgebende Bedeutung erhielte und zum Sitz der Herrschaft berufen wäre, wie das Donauthal für Oesterreich. Ja, es fehlen hier überhaupt grosse Flussthäler, welche die Bildung eines grösseren Cantons von einer überwiegenden Bedeutung ermöglicht hätten, vielmehr sind auch die relativ grössten Flussthäler durch scharf markierte Terrassenstufen und Thalverengerungen in getrennte Becken zerlegt, die sämmtlich gleich grosse Ansprüche auf Selbständigkeit besitzen und von denen keinem durch die Natur ein deutliches Uebergewicht eingeräumt ist.

Das Thal des Kephissos schnürt die Enge von Parapotamioi derartig zusammen, dass die obere phokische Hälfte sich von dem Seeland unterhalb dauernd gesondert entwickelte. Der Alpheios fliesst bei Gortys in meilenlanger Schlucht, deren Enge das Hochthal von Megalopolis sehr bestimmt von dem Mündungsgebiete scheidet. Die epirotischen Flüsse, die mächtigsten von allen, liegen schon ausserhalb des Hauptschauplatzes altgriechischen Culturlebens; aber auch auf sie trifft das Gesagte zu. Auch das Acheloosgebiet zerfällt in einzelne kleine Kammern: die centrale aetolische Seelandschaft war durch Engpässe von der Küstenniederung ebenso deutlich abgesondert, wie von dem Hochthal der unter monarchischer Herrschaft erstarkenden Athamanen. Das Peneios-Becken gliedert der Höhenrücken des inneren Thessaliens in zwei Theile. Die wohlbewässerten Wiesen- und Weidegebiete begünstigten die Entwickelung einer erfolgreichen Viehzucht. Stets behauptete der Adel von den festen Schlössern aus, welche die vereinzelten Felsknollen mitten in dem weichen Flachland krönten, die Herrschaft über das in grosse Güter getheilte Gebiet, auf dessen Triften seine Rossheerden grasten.

Ein Land von solchem Bau muss unter normalen Verhältnissen mit Nothwendigkeit auf die Entwickelung cantonaler Souveränitäten hindrängen, und in Griechenland ist es so entschieden der Fall gewesen, dass, so lange das Land sich selbst überlassen war,

staatliche Zerstückelung stets den charakteristischen Grundzug seiner Geschichte gebildet hat.

Einem so sehr zersplitterten Volk, welches durch die Natur so wenig zu einer Zusammenfassung seiner Kraft angeleitet wird, liegt die Gefahr nahe, seine Selbständigkeit früh an Nachbarstaaten zu verlieren, die ihre Streitkraft, selbst wenn sie an sich geringer ist, doch durch eine einheitliche Organisation auf eine höhere Stufe der Wirksamkeit zu erheben vermochten. Aber gegen diese Gefahr hat die Natur das griechische Volk in einer so ausgezeichneten Weise geschirmt, dass Griechenland auch gegen weit überlegene Heeresmacht mit Aussicht auf Erfolg vertheidigt werden konnte, und obwohl das Volk so gut wie Nichts gethan hatte, die von der Natur dargebotenen günstigen Bedingungen für die Landesvertheidigung durch die Kunst zu vervollständigen — was ohne grosse Mühe ausführbar gewesen wäre —, hat die Natur allein sich dort hinlänglich stark erwiesen, die nationale Unabhängigkeit so lange zu schützen, bis sie durch Verrath untergraben war.

Auf drei Seiten ist das Land vom Meer umgeben, und auf dieser weiten Küstenstrecke ist kaum ein Punkt vorhanden, an welchem die Landung einer feindlichen Heeresmacht nicht mit Nachdruck bestritten werden könnte. Einer Flotte ist ein Kreuzen an diesen Felsengestaden nur dann möglich, wenn ihr für alle Eventualitäten die benachbarten Häfen offen stehen, und feindliche Geschwader, denen diese Zuflucht fehlte, haben oft genug erfahren, wie gefährlich die griechischen Küsten dem Feinde sind.

Einer Landarmee — und diese allein konnte Griechenland mit ernster Gefahr bedrohen — war das Land nur von Norden her zugänglich; und im Norden wohnten in der That kriegerische und abgehärtete Stämme, für welche die Reichthümer der griechischen Hafenplätze eine bedenkliche Verlockung darboten. Aber nach Norden hin hat die Natur zur Vertheidigung des Landes eine unvergleichliche Folge von Brustwehren dergestalt hinter einander aufgebaut, dass, wenn die eine in Folge eigener Nachlässigkeit in Feindes Hand gefallen war, der Kampf an der nächstfolgenden mit gleich grosser Aussicht auf Erfolg aufgenommen werden konnte. Es ist für das Verständniss der griechischen Geschichte von Wichtigkeit, sich diese Thatsache und ihre Wirkungen vollständig zu vergegenwärtigen: nur wenn man erkennt, wie leicht die Natur dem Volk die Vertheidigung des Landes gemacht hat, kann man begreifen, dass die Griechen, ungeachtet ihres unzweifelhaft sehr lebendigen Nationalgefühls, es dennoch nie dauernd zu einer Vereinigung ihrer Kräfte gebracht haben; die Gefahr schien eben nie

gross; günstige Vertheidigungslinien fand man aller Orten, und eben deshalb lebte man in der Gewöhnung, dass man sich gegen auswärtige Feinde nicht sehr zu beeilen habe.

Von Norden nach Süden ist Griechenland von nicht weniger als fünf solchen Vertheidigungslinien quer durchschnitten, von denen jede einzelne in jedem anderen Lande als eine besonders werthvolle Begünstigung der Natur angesehen werden würde: hier, in Griechenland, hat gerade der Reichthum an natürlichen Vertheidigungsmitteln die Folge gehabt, dass das Volk keine einzige jener Linien so vollständig ausgenutzt hat, um das Land für eine feindliche Armee unzugänglich zu machen, — eine Aufgabe, die leicht hätte gelöst werden können.

Im Norden bildet der Zug der kambunischen Berge, der sich an das Massiv des Olymp anlehnt, die erste Vertheidigungslinie. Nur ein einziger Fahrweg verbindet Thessalien mit Makedonien: er führt durch die Tempeschlucht, ein etwa 1½ Stunde langes, meist von steilen Felswänden eingeschlossenes Defilé, das, wenn es vertheidigt wird, schwerlich von irgend einer Truppenmacht forciert werden kann. Da der Peneios seinen Lauf meist hart an den steilen Abstürzen des Olymp nimmt, führt die Strasse gleich unterhalb Gonnos auf das rechte Ufer des Flusses, wo zwischen ihm und den Steilwänden des Ossa hier und da ein schmaler, mit Platanen und Lorbeergebüsch bestandener Streifen Landes liegt. Nicht selten aber treten die Felsmassen so dicht an den Fluss, dass für die Strasse künstlich Bahn gebrochen werden musste; an der schmalsten Stelle ist die Passage nur 4 m, an einigen anderen 5—7 m breit. Der Pass war also auch ohne künstliche Vertheidigungsmittel nicht zu forcieren[1]), — und in der That hat nie ein Feind daran gedacht, den Durchweg zu erzwingen, wenn er den Pass besetzt fand. Auch Xerxes trug Bedenken, ihn zu benutzen, obwohl er doch wusste, dass die griechische Besatzung bereits abgezogen war. Er hatte von diesem merkwürdigen Durchbruchsthal so viel gehört, dass er nicht unterliess, es von der Seeseite in Augenschein zu nehmen; aber seine Armee diesem Schlunde anzuvertrauen wagte er nicht.

Alle Heere, welche von Makedonien nach Thessalien oder von Thessalien nach Makedonien zogen, sind, wenn die Tempeschlucht in den Händen des Feindes war, über das Gebirge gegangen, auf Wegen, die doch kaum den Rang eines leidlichen Saumpfades

[1]) Liv. XLIV, 6. locus suapte natura infestus.

einnehmen. Es gab deren drei, die aus dem angeführten Grunde in der Kriegsgeschichte eine grosse Rolle gespielt haben und die man für eine feindliche Armee leicht hätte unbrauchbar machen können, — wenn der Gesammtheit der Griechen daran viel gelegen gewesen wäre. Der eine führt von Gonnos am See Askuris vorbei über die südliche Schulter des Olymp (1225 m) nach Herakleion, ein Pfad mehr für Hirten als für Lastthiere geeignet. Der Consul Q. Marcius Philippus benutzte ihn, als er gegen Perseus zog, fand aber sehr bedeutende Schwierigkeiten. In zwei Tagen vermochten die leichten Vortruppen trotz äusserster Kraftanstrengung nur drei Meilen weit vorzudringen. Langsam folgte das Gros. Auf der Höhe fand man den Feind in fester, nicht zu überwältigender Stellung. Der directe Weg hinab nach Herakleion war verlegt; man musste einen anderen abseits sich bahnen über steile waldige Gehänge. Der Abstieg war so schwierig und mit solchem Verlust an Lastthieren und Gepäck verknüpft, dass man gern wieder umgekehrt wäre, wenn es im Angesicht des Feindes möglich gewesen wäre. Der Consul gestand sich, dass Perseus bei einiger Thätigkeit ihn hier hätte vernichten können.[1])

Der zweite Pass führte von Thessalien um den Nordfuss des Olymp über Petra nach Dion; diesen Weg schlug Xerxes ein, aber erst, nachdem er ein ganzes Corps mehrere Tage daran hatte arbeiten lassen, um ihn gangbar zu machen; er ist also für eine Armee selbst dann schwierig, wenn man ihn nicht einem Feinde abzuringen hat.[2])

Relativ der bequemste Pass ist der dritte, der von Volustana. Dieser führt aber von Thessalien nicht an die Küste, sondern nach Ober-Makedonien, nach Elimiotis, und von hier ist noch eine andere Gebirgspassage nothwendig, um in das Unterland zu gelangen. Auch dieser Uebergang führt auf thessalischer Seite durch eine Anzahl von Defiléen, die leicht vertheidigt werden konnten und eine schwierige Umgehung nothwendig gemacht hätten. Aber die Griechen schenkten dieser nördlichsten Vertheidigungslinie geringe Aufmerksamkeit, da sie sich nie gern von Hause weit entfernten und in grösserer Nähe andere Brustwehren von vermeintlich gleichem Werthe besassen.

[1]) Liv. XLIV, 3—5. Genauere topographische Studien über diesen Uebergang bei Heuzey, Le mont Olympe et l'Acarnanie S. 65—79. und Tozer, Researches in the highlands of Turkey II, S. 374—377.

[2]) Herod. VII, 128. 131. 173. Heuzey a. a. O., S. 140—152.

Die nächstfolgende Vertheidigungslinie bietet der Othrys dar, der sich mit dem Vorgebirge Poseidion in die See erstreckt und auch mit seinen südlichen Ausläufern mehrmals bis an die Küste vordringt, sodass ein Fahrweg an ihr entlang nicht existiert. Die Communication zwischen Thessalien und dem Flussthal des Spercheios erfolgt vornehmlich über die tiefste Depression des Gebirges, an der Stelle, welche heute schlechtweg die Furka genannt wird. Die Kammhöhe beträgt hier nicht viel über 800 m. Der Uebergang an sich kann also keine Schwierigkeiten verursachen; aber einer feindlichen Armee konnte er mit Nachdruck bestritten werden. Denn von Norden her führt der Weg durch ein von zahlreichen Bächen durchschnittenes Hügelland[1]), und von der Passhöhe abwärts bald durch eine enge Schlucht zwischen zwei südlichen Ausläufern des Gebirges. Am Ausgang dieser Schlucht und sie in ihrer geringen Breite absperrend lag das stark befestigte Lamia, sich anlehnend an die Endpunkte der beiden Gebirgsrücken, die, wie sich aus noch vorhandenen Fundamenten und Mauerresten ergiebt, ebenfalls Befestigungen trugen. Lamia war also das einzige Portal, auf das sich der grosse Verkehr zwischen Thessalien und dem Süden angewiesen sah. Der Othrys konnte hiernach für die Defensive mit Vortheil verwendet werden. Im Alterthum schenkte man aber dieser Barrière geringe Beachtung, weil wenige Meilen südlich davon eine dritte Vertheidigungslinie lag, welche grössere Vortheile bot, — die Kette des Oeta, Kallidromos und Knemis mit dem Pass der Thermopylen.

Dieses Terrain hat durch die Ablagerungen des Spercheios eine bedeutende Veränderung erfahren.[2]) Seit den Perserkriegen hat er ein über eine Meile (8 Kil.) breites Alluvium gebildet, das zum grossen Theil noch aus einem Morast besteht, an vielen Stellen aber schon zur Reiscultur sehr geeignet ist und dazu auch benutzt wird. Der Fluss ergoss sich im Alterthum mit genau östlichem Lauf gleich unterhalb Antikyra in's Meer; wie er aber durch seine

[1]) Dies wird gut beschrieben von Liv. XXXII, 4. Thaumaci a Pylis sinuque Lamiaco per Lamiam eunti loco alto siti sunt ipsis faucibus imminentes, quas Coela vocant: Thessaliaeque transeunti confragosa loca implicatusque flexibus vallium vias, ubi ventum ad hanc urbem est, repente, velut maris vasti, sic universa panditur planities, ut subiectos campos terminare oculis haud facile queas.

[2]) Vergl. namentlich Leake, Travels in Northern Greece II, S. 5—65 und Bursian, Geographie von Griechenland I, S. 91—95. Die geographisch wichtigsten der antiken Erwähnungen des vielgenannten Passes sind Herod. VII, 198 ff. Liv. XXXVI, 15. Strabo IX, 4. 12, S. 428. Paus. I, 4, 2. 3. X, 20, 7. 21, 4.

Ablagerungen auch die eigenen Mündungen verschlämmte, wühlte er sich durch das neu geschaffene Schwemmland ein neues Bett in südöstlicher Richtung und erreicht jetzt an einer Stelle das Meer, die von seiner antiken Mündung wohl 2 Meilen (15 Kil.) entfernt ist. In Folge dieser Wendung nimmt er jetzt eine Anzahl Giessbäche auf, die früher unmittelbar das Meer erreichten, wie den Dyras und Melas (Gurgopotamos und Mauronero) und den Asopos (Karvunaria). Jedenfalls ist jetzt dem Fuss der Berge hier ein viel breiterer Streifen Sumpflandes vorgelagert, als im Alterthum. Wo der Asopos den kleinen Bach Phoinix aufnahm, befand sich die erste Enge; die Gebirgsmasse trat so nahe an's Meer heran, dass zwischen ihr und dem Sumpf nach Herodot nur ein Raum von der Breite eines Wagengeleises übrig blieb. Oestlich von dieser Enge erweiterte sich der Küstensaum etwas; am Fusse der Bergwand brechen heisse Salz- und Schwefel-Quellen hervor, deren Temperatur Clarke im December auf 43.8^0 C. bestimmte, und sie haben das Terrain dermassen in einen Morast verwandelt, dass man in unergründliche Tiefe sinkt, wenn man den schmalen gepflasterten Pfad verlässt, auf welchem kaum zwei Reiter neben einander Platz haben. In der ältesten Zeit hatten die Phoker die Quellen absichtlich so geleitet, dass sie das Terrain versumpften; sie wollten dadurch die Landesvertheidigung gegen die Thessaler erleichtern, — ein Zweck, dem auch eine zur Zeit des Xerxes wieder in Stand gesetzte sperrende Mauer im Engpass diente. Später waren die Quellen gefasst und in Bassins geleitet, welche zu Bädern benutzt wurden; sie waren dem Herakles heilig. Oestlich von den Quellen erhebt sich ein kleiner, jetzt mit Gebüsch bewachsener Hügel, — derselbe, auf den sich die vom Kampf ermatteten Spartaner zurückzogen und auf dem später ein steinerner Löwe als Grabdenkmal für Leonidas aufgestellt war. Die phokische Mauer muss noch westlich von diesem Hügel gestanden haben, denn die Spartaner gingen an ihr vorbei, als sie sich auf den Hügel zurückzogen. An seinem Fuss aber befand sich diejenige Enge, welche von den Griechen als Hauptpass angesehen wurde, zwischen dem Felsen und dem Sumpf, ebenfalls nur eine Wagenspur breit.

Der Contrast der üppigen Vegetation, namentlich in der Nähe der heissen Quellen, mit den wilden zerklüfteten Felsen des Kallidromos giebt der Gegend einen eigenthümlichen Reiz; unten wachsen Lorbeer und Oleander, Agnus Dei und Jasmin, und um mächtige Platanen rankt der Wein sich in reichen Guirlanden; die Hänge des Oeta decken prächtige Eichen- und Platanenwälder, aus deren dunklem Grün die Wasserfälle wie Silberfäden hervorschimmern.

Der Gebirgspfad, über welchen Ephialtes die Perser führte, war den Griechen so wenig bekannt, dass die Spartaner erst an Ort und Stelle von seiner Existenz erfuhren. Er führte von Trachis in die Schlucht des Asopos, am rechten Ufer steil auf den Rücken des Gebirges, dann nach Alpenoi abwärts an die Küste. Dieser Pfad hiess Anopaia, nach dem Namen des Berges, an dessen Abhang er sich in die Höhe wand. Er führte meist durch Waldesdickicht, und Hydarnes, der bei Einbruch der Nacht aufgebrochen war, erreichte erst in der Morgendämmerung die Kammhöhe.

Die Griechen hatten von dem Werth dieser Position an den Thermopylen eine sehr hohe Vorstellung. Aber dieselbe hatte — auch abgesehen von dem gefährlichen Seitenweg der Anopaia — ihre sehr schwache Seite. Nach Osten ist der Pass offen gegen das Meer. Allerdings war das unmittelbare Eingreifen einer Flotte bei der geringen Tiefe der Ufergewässer des seichten Busens nicht zu fürchten; aber eine Meile weiter östlich konnten recht wohl feindliche Truppen landen. Eine blosse Demonstration einer Flotte gegen diesen Punkt musste die Vertheidiger verscheuchen. Dieser Umstand war geeignet, den beiden ersten Barrieren eine höhere Wichtigkeit zu sichern. Am Olymp und am Othrys war eine feindliche Flottenoperation nicht so unmittelbar bedrohlich für die Vertheidiger der Engwege. Aber wenn bei Thronion eine überlegene feindliche Macht landete, mussten die Vertheidiger der Thermopylen capitulieren oder sterben.

Die vierte Vertheidigungslinie bildeten Kithaeron und Parnes. Der Kithaeron springt mit einem steilen Vorgebirge in das alkyonische Meer, sodass am Ufer keine Strasse existiert. Nur ein sehr beschwerlicher Pass führte von Kreusis über den Rücken des Gebirges nach Aegosthena, und es bedurfte eines vollen Tagemarsches, um von dem einen Punkte zum anderen zu gelangen. Diesen Weg musste nothgedrungen Kleombrotos einschlagen, als er 378 das spartanische Heer aus Boeotien zurückführte. Er hatte dabei mit grossem Ungemach zu kämpfen, da ein Unwetter ihn überfiel. Der Sturm warf viele Saumthiere in den Abgrund, und die Soldaten mussten, um vorwärts zu kommen, sich ihrer schweren Bewaffnung entledigen, die sie mit Steinen beschwert am Wege zurückliessen.

Weiter östlich bot der Pass von Dryos Kephalae (585 m) für den friedlichen Verkehr keine Schwierigkeit; militärisch aber konnte er vortrefflich verwerthet werden, da der Weg auf der Südseite, ehe er die eleusinische Ebene erreicht, durch zwei enge Défiléen führt; das nördliche war beherrscht durch Eleutherae, von dem

noch jetzt Mauern und einige Thürme erhalten sind, — vom Volk Gyphtokastro genannt; das zweite Défilé war durch die Festung Oinoe geschlossen. Die östlicheren Pässe zu beiden Seiten des Parnes sind sämmtlich schwieriger; der von Phyle führte ebenfalls durch eine Enge, welche durch dieses Fort gesperrt ward; der von Dekeleia ward durch das Fort Dekeleia gedeckt und führte dann bergauf bergab durch ein sehr coupiertes Bergland, wo einem Feinde jeder Schritt bestritten werden kann, zwei Stunden lang weiter. Auch an der Ostküste existiert keine freie Passage. Die Strasse, die von der marathonischen Ebene nach Rhamnus führt, geht schon vor Trikorythos durch ein Défilé, zwischen den Staurokoraki im Westen und den Sümpfen im Osten, dann nordwärts in das Gebirge durch ein langes schluchtartiges Thal, an dessen Ausgang Rhamnus lag. Unmittelbar an der Küste vorzudringen ist unmöglich, da die Felsen jäh in's Meer abfallen.

Auch zwischen Attika und Megaris thürmt sich eine natürliche Scheidewand auf, ein bewaldeter und unwegsamer Bergzug, der mit den beiden „Hörnern“ (Kerata) am saronischen Meerbusen endet; die Verbindungsstrasse zwischen Athen und Megara hat an manchen Stellen durch die Felsen gehauen werden müssen.

Noch viel fester ist der korinthische Isthmus verbarricadiert, nicht an seiner schmalsten, sondern an seiner breitesten Stelle: hier erhebt sich die Geraneia als eine zusammenhängende Mauer von Meer zu Meer. Mit dem schroffen Vorgebirge Heraeon springt sie weit in den korinthischen Meerbusen hinein und fällt nach dem saronischen auf einer Strecke von fast zwei Stunden Wegs mit steilen Felswänden ab, den berüchtigten skironischen Felsen, an denen man auf einer dem festen Kalk eingelagerten Schicht bröckligen Gesteins einen Weg hingeführt hatte, der an manchen Stellen nur für ein Maulthier breit genug war. Diese fürchterliche Passage war wohl zu allen Zeiten ein beliebter Sitz der Räuber und Wegelagerer und im Alterthum so gefürchtet, dass man bei gewissen Winden sie nicht zu durchschreiten rieth, bis Kaiser Hadrian ihr die Schrecken nahm, indem er ihr durch tüchtige Substructionen eine Breite für zwei Wagen gab. Jetzt ist die Strecke wieder verfallen und an einer Stelle ganz eingestürzt, sodass man auf steilem Zickzackpfade, auf welchem man die Maulthiere stellenweise hinabrutschen lässt, indem man sie bei den Schweifen hält, an den Strand hinunter muss, um eine Strecke weiter ebenso beschwerlich wieder in die Höhe zu klimmen. Diese Stelle ist jetzt unter dem Namen Kakiskala, die Teufelsleiter, übel berüchtigt. Ein

solches Défilé kann natürlich ein kleiner Trupp tapferer Männer gegen eine ganze Armee vertheidigen.

Es ist indess bemerkenswerth, dass der Peloponnes für seine Vertheidigung gewöhnlich erst weiter rückwärts einen Anhalt suchte, bald an der schmalsten Stelle des Isthmus, die man künstlich in Vertheidigungszustand zu setzen sich bemühte, bald — und dies mit viel richtigerem Blick! — erst an der durch Akrokorinth und das Oneion gebildeten Barriere, deren Ueberwachung dann ganz unmittelbar von Korinth und seinen Hafenstädten übernommen wurde.

Bei einem derartigen Reichthum an natürlichen Vertheidigungslinien wird es uns nicht in Verwunderung setzen, dass Griechenland es nicht einmal zu einem festen Staatenbunde gebracht hat. Denken wir uns alle diese natürlichen Barrieren weggeräumt bis auf die nördlichste, die der kambunischen Berge, so fühlen wir leicht, dass die griechischen Staaten dann in dieser eine gemeinsame Brustwehr erblickt hätten, deren Vertheidigung Jedem am Herzen liegen musste. Diese durch die erste bittere Erfahrung schnell geweckte Einsicht hätte mindestens dahin geführt, eine Form der Conföderation für dieses Allen gemeinsame Interesse ausfindig zu machen, wenn auch zunächst nur für den einen Zweck und für den Fall der Gefahr; aber da diese Grenze die wichtigste war, hätte die Conföderation sich naturgemäss zu einem allgemeinen Defensiv-Bündniss entwickelt, die griechischen Cantone hätten einen von der Natur gegebenen Vereinigungspunkt gefunden. Damit wäre einer Menge von Uebeln ein Riegel vorgeschoben gewesen, der Sonderpolitik, die sich nicht scheut, auch mit dem gemeinsamen Feinde ein Abkommen zu treffen, dem kurzsichtigen Auseinanderirren, wie dem eigennützigen Landesverrath; es wäre der makedonischen Politik nicht so leicht geworden, Griechenland stückweise zu unterjochen. Jetzt aber, wo nicht eine Brustwehr Alle schirmte, sondern Jeder noch seine eigene hatte, wünschte Jeder — schon um sich in unruhiger Zeit nicht weit von der Heimat zu entfernen — an seinem Wall die Vertheidigung aufzunehmen oder stellte in der dünkelhaften Meinung, selbst das Herz, der Kern der Nation zu sein, allen Anderen die Zumuthung, hinter diese eine Schanze wie in die Akropolis von Hellas sich zurückzuziehen. Nie erfassten die Hellenen thatkräftig den Gedanken, die Tempe-Schlucht zu vertheidigen. Die Peloponnesier waren fast immer der Meinung, den Widerstand erst am korinthischen Isthmus zu beginnen, und nur dem Umstande, dass nördlich von demselben einflussreiche Staaten existierten, war es zu danken, dass man die Streitkräfte wenigstens bis an die Thermopylen vorschob.

So kam es, dass das Gefühl der nationalen Zusammengehörigkeit nicht einmal in einer lediglich für Vertheidigungszwecke abgeschlossenen Conföderation einen Ausdruck fand, und dass ein so hochbegabtes Volk als Nation sich dauernd in den allermangelhaftesten Formen bewegte. Nie, selbst in der Zeit höchsten Waffenruhmes nicht, kam den Hellenen die Idee, als ein Volk nach Aussen gebietend aufzutreten. Dieser Mangel an Einheit, ja selbst an dem Drange dazu giebt der hellenischen Geschichte ihr eigenes Gepräge.

Aber nicht nur auf das Ganze, sondern bis auf die einzelnen Atome der hellenischen Welt machte diese Tendenz zur Zersplitterung sich geltend. Jedes kleine Thal, in dem eine Dorfschaft existieren konnte, bildete eine Welt für sich; seine Bewohner blieben selbständig, da das Terrain ihnen Hilfsmittel genug bot, sich der Nachbargemeinden, die etwa nach einem Uebergewicht strebten, zu erwehren. Griechenland erhielt dadurch fast eben so viele souveräne Staaten, als es Communen einschloss. Dieser Zustand, der durch die Natur des Landes erzeugt und durch die unvermeidlichen Reibungen zwischen Nachbargemeinden befestigt war, hatte zur Folge, dass in den Augen der Griechen die Begriffe communaler und persönlicher Freiheit zusammenflossen, dass der Grieche die Unterordnung der Commune unter einen grösseren Verband für identisch hielt mit dem Verluste politischer und individueller Freiheit. Dass die Commune nimmer einer Majorität in einem grösseren Ganzen sich zu fügen brauche, hielt man für das höchste politische Gut. Alle Vortheile der Einheit achtete man für Nichts, jedes Opfer dafür für unerträglich. Diese Neigung zur Zersplitterung, zur Ausbildung communaler Souveränität machte sich schliesslich selbst da geltend, wo die Natur ihr keinen Vorschub geleistet hatte. Die kleine Insel Amorgos z. B. enthielt auf ihren $2^1/_3$ □Meilen (127 □Kil.) drei souveräne Staaten. Nur wo die Nothwendigkeit gebieterisch die Ueberzeugung aufdrängte, dass man nicht einmal den communalen Zwecken vereinzelt genügen könne, entschloss man sich zur Einigung, aber vielleicht auch noch nicht zu voller politischer Verschmelzung, sondern nur zum Zusammenwirken für bestimmte Bedürfnisse. Es werden uns einige solche kleine Verbände zu einer Tripolis oder Tetrapolis genannt. Westlich vom Olymp bildeten die kleinen Ortschaften Pythion, Doliche und Azoros eine Tripolis, die uns zwar als pelagonische bezeichnet wird, aber doch wohl eine altdorische war. Wahrscheinlich hatte die Nothwendigkeit gemeinsamen Schutzes der nach diesem Ländchen convergierenden Gebirgspässe diese Gemeinden zu einträchtigem Zusammenhalten geführt. Die Ver-

theidigung eines Ueberganges gegen Räuber oder Feinde half nichts, wenn man nicht auch die übrigen verschloss. Auch im Gebirgsländchen Doris standen die drei Orte Boion, Kytinion und Erineos als Tripolis in einem lockeren Verbande, dem sich zuweilen noch Pindos zugesellte, sodass man von einer Tetrapolis sprechen konnte. Der Canton war so arm, dass er nicht so viel producierte, wie die Bewohner brauchten, die man deshalb als „Hungerdorier" bemitleidete und bespöttelte. Da er nicht das Meer berührte, musste er mit den Maleern gute Freundschaft halten und zog sich dadurch die Feindseligkeit der Phoker und der Aenianen zu. Wahrscheinlich hatte nur die Noth, dieser feindlichen Nachbarn sich zu erwehren, die Ortschaften zum Abschluss einer Conföderation bestimmt; doch hätte der Canton schwerlich seine Selbständigkeit behauptet, wenn nicht Sparta seine starke Hand über ihm gehalten hätte. Am bekanntesten ist die sogenannte jonische Tetrapolis in Attika, welche die vier Ortschaften am Rande der marathonischen Ebene umfasste, Marathon, Oinoe, Trikorythos und Probalinthos; sie war wohl ursprünglich auch zur gemeinsamen Vertheidigung der kleinen Ebene abgeschlossen, in welcher die Aecker der vier Communen lagen; in historischer Zeit waren sie, so viel wir wissen, nur durch ein religiöses Band, durch gemeinsame Verehrung des Zeus Hekalos mit einander verknüpft.

Einen höchst lehrreichen Blick in die atomistische Zersplitterung liefert der ausführliche Bericht des Pausanias über den Synoikismos von Megalopolis.[1]) Es hatten daran zu participieren nicht weniger als zehn maenalische, sechs eutresische, sechs aegytische, acht parrhasische und vier kynurische Gemeinden, abgesehen von der arkadischen Tripolis (Kallia, Dipoina und Nonakris) und den drei Gemeinden Theisoa, Methydrion und Teuthis. Und der Particularismus in einigen von diesen Mikrokosmen war so fest gewurzelt, dass er selbst durch Zwangsmittel nicht gebrochen werden konnte. Die Parrhasier von Trapezus wanderten lieber aus bis in den fernsten Winkel des Schwarzen Meeres, und den Lykosuriern musste man die Sonderexistenz in ihrem Oertchen lassen. Selbst hier, wo ein grosses und handgreifliches politisches Interesse die Vereinigung dringend nothwendig machte, verursachte es unsägliche Mühe, den Starrsinn des Particularismus zu überwinden.

Eine so völlige Zerspitterung müssen wir als den primitiven Zustand in ganz Griechenland annehmen. In Akarnanien dauerte sie fort, bis in Kassander's Zeit die Aetoler grössere Macht ent-

[1]) VIII, 27.

falteten; dann erst zogen die Akarnanen in zwei oder drei Städtchen zusammen und verliessen ihre winzigen Dörfer. Auch in manchen in historischer Zeit schon geeinten Landschaften sah es ehemals nicht anders aus. Der Hymnos auf Demeter kennt sechs souveräne Herrscher in der kleinen eleusinischen Ebene. Erst als der Verkehr wuchs und dadurch auch die politischen Beziehungen etwas grössere Dimensionen erhielten, stellte sich das Bedürfniss und das Streben nach der Bildung kraftvollerer Verbände ein; eine einheitliche Organisation ganzer Landschaften ist aber nur durch Waffengewalt bewirkt worden, in Lakonien durch die Herrschaft der Dorer, in Attika durch das starke Uebergewicht Athens. Wo diese Impulse fehlten, begnügte man sich mit Städtebünden innerhalb der einzelnen Landschaften. Aber wo solch eine Gemeinschaft sich bildete, schlug die Zwietracht darin ihren Sitz auf. Ein Beispiel dafür liefert die Geschichte des boeotischen Städtebundes, der den Particularismus der Einzelstaaten und ihre Abneigung gegen den Vorort nie überwinden konnte. Er ward nur durch die Macht Thebens, das durch seine dominierende Lage und die Fruchtbarkeit seines Gebietes einen bedeutenden Vorsprung gewann, zusammengehalten; aber Plataeae gravitierte lieber nach Attika und die anderen Städte hegten die giftigste Feindschaft gegen den führenden Ort; nur seine Zerstörung that ihrem Hass genug. Ganz ähnlich lagen die Dinge zwischen Delphi und den übrigen Gemeinden von Phokis.

Am dauerhaftesten erwiesen sich noch religiöse Verbände, und von politischen Vereinigungen, die sich in früheren Zeiten unter dem Druck besonderer Umstände gebildet hatten, blieb oft nichts weiter übrig, als das religiöse Band, — theils weil man aus Gottesfurcht sich scheute, es zu lösen, theils weil die Vereinigung zu einer Festfeier dem heiteren, geselligen Sinn der Griechen zusagte. Bei der starken politischen Zersplitterung des Volkes darf man den Werth dieser Festversammlungen für die Stärkung des Nationalgefühls gewiss nicht unterschätzen; Feste wie die Olympien, die Isthmien u. a. gaben den Griechen doch immer Gelegenheit, sich vereint in gehobener Stimmung als eine zusammengehörige Nation zu fühlen und die innere Zwietracht zeitweilig zu vergessen. Aber sie schufen eben nur freiwillige Zusammenkünfte, die unmöglich einen Ersatz bieten konnten für den Mangel einer politischen Organisation.

Inzwischen wirkte die Gewöhnung an die politische Zersplitterung, die Gewöhnung an die irrige Idee, dass sie eine nothwendige Begleiterin und die wesentlichste Bedingung politischer Freiheit sei,

in den Gemüthern fort und nährte in ihnen Eigenschaften, welche die Fähigkeit zu einem gemeinsamen Handeln mehr und mehr beeinträchtigen mussten. In den einzelnen Cantonen befestigte sich jener spiessbürgerliche Sinn, der sich einbildet, überall selbst in dem wichtigen Mittelpunkt der griechischen Dinge zu stehen, und zum Schaden der Gesammtheit seine kleinliche Kirchthumspolitik im Sinne des engherzigen Particularismus mit den trügerischen Flittern des Lokalpatriotismus bemäntelt. Ein Bürger von Haliartos, der gegen den Zusammenhalt des boeotischen Bundes wühlte, ward nicht als ein gemeinschädliches Individuum angesehen, sondern als der erste Patriot seiner Stadt. In dieser Entwickelung des Sondergeistes stumpfte sich die Fähigkeit zur Auffassung allgemeiner Verhältnisse, die Empfindung für nationale Interessen immer mehr ab. Immer hielt es schwer, die Griechen zu gemeinsamen Unternehmungen zu bewegen, auch da, wo eine grosse gemeinsame Gefahr ihnen entgegentrat; und war dies gelungen, so fehlte die Uebung in all' den nothwendigen Tugenden der Unterordnung; eine schreckliche Zerfahrenheit machte sich geltend. Jeder hatte seinen Feldzugsplan, und Jedem spielte natürlich sein Vaterland dabei die Hauptrolle. Den Feind fern ab vom eigenen Hause zu besiegen, galt für viel weniger wichtig, als sich nicht weit von der Heimat zu entfernen. Selbst wenn Alles im Gange war, hatte Jeder zunächst seine Interessen im Auge. Jede Gelegenheit sich abzutrennen von den Verbündeten ward mit Hast ergriffen. Mitten in der Action marschierten Contingente ohne Weiteres nach Hause, um eine heimische Festfeier nicht zu versäumen. Und war das Glück günstig, dann war es nach dem Siege ganz unmöglich, die Verbündeten beisammen zu halten. Von einer zielbewussten Ausbeutung des Erfolges war keine Rede.

Aus demselben Quell stammt ferner das Unglück der inneren Kriege, von denen uns nur diejenigen bekannt sind, die eine grössere Zahl von Gemeinwesen in ihren Strudel hineinzogen, während von den zahllosen Fehden zwischen Nachbargemeinden die Geschichte fast ganz schweigt. Diese unablässigen Reibungen schufen einen Antagonismus, der sich in den kleinlichen Verhältnissen der Miniatur-Souveränitäten zu einem verbitterten und unzerstörbaren Hass verknöcherte und sich den Plänen einer das Gesammtinteresse in's Auge fassenden nationalen Politik als ein unüberwindliches Hinderniss in den Weg stellte.

Das waren die Umstände, welche den Untergang der Selbständigkeit Griechenlands unvermeidlich machten, als sich an seinen Grenzen die concentrierte Militärmacht Makedoniens erhob, nicht

etwa ein Erlöschen des kriegerischen Sinnes, wie man vielfach meint, verleitet durch die Erscheinungen, die zu Athen hervortraten. Athen war, wenn auch der wichtigste, so doch immer nur ein einzelner Punkt Griechenlands, und Luxus und Reichthum, das eifrig auf Gewinn bedachte Geschäftsleben einer grossen Handelsstadt, welches hier das Volk dem Kriegsdienst entfremdete, waren Momente, die auf die weit überwiegende Mehrzahl der griechischen Staaten keine Wirksamkeit äusserten. Ja, wenn man sieht, dass im vierten Jahrhundert v. Chr. in Thrakien, bei den Satrapen Kleinasiens, im Dienste des Grosskönigs, bei den Kämpfen der Aegypter für ihre Selbständigkeit überall griechische Söldnerheere in einer Stärke von 10—20,000 Mann die Hauptrolle spielten, dass es weder den epirotischen Fürsten für ihre Unternehmungen nach Unteritalien, noch den phokischen Heerführern im Heiligen Kriege oder den Tyrannen von Pherae schwer wurde, in kürzester Frist grosse Söldnerheere zusammenzubringen, muss man sogar sagen, dass gerade in dem Jahrhundert, in welchem die griechische Selbständigkeit unterging, die Neigung zum Kriegswesen unter dem griechischen Volke ungewöhnlich verbreitet war. Nicht in einem Mangel an kriegerischem Geist also liegt der Grund der Erfolge Makedoniens, sondern vielmehr in der durch die gewohnheitsmässige Zersplitterung erzeugten und befestigten Kirchthurmspolitik, die das Verständniss für grössere Verhältnisse verloren hatte, und in dem durch die inneren Reibungen hervorgerufenen giftigen Hass der einzelnen Gemeinwesen gegeneinander, welcher der besseren Einsicht, selbst wo sie sich unwiderleglich aufdrängte, nicht Raum geben wollte. Ich erinnere an den Hass der phokischen Städte gegen Delphi, an die leidenschaftliche Erbitterung der Boeoter gegen die Phoker, an die Feindseligkeit der boeotischen Städte gegen ihren Vorort Theben, an die tiefe Abneigung zwischen Theben und Athen, um nur diejenigen Momente hervorzuheben, welche den Makedoniern ihren Siegesweg ebneten. Die Kurzsichtigkeit, die nur das Nächste zu erkennen vermag und in dem kleinen Krieg von Nachbar gegen Nachbar als praktische Weisheit sich geberdet, und die Verbitterung aller Beziehungen zwischen den rivalisierenden Kleinstaaten machten ein gemeinsames Handeln gegen die grosse von Norden her drohende Gefahr nicht mehr möglich. Einzeln verblutete ein Zweig des griechischen Volkes nach dem andern.

Wir sehen: die Natur hatte durch reiche und energische Gliederung des Terrains zu viel des Guten gethan, nicht blos auf mannigfaltige Individualisierung, sondern auf Zerklüftung hin-

gearbeitet, nicht blos die Vertheidigung des Landes vorbereitet, sondern sie so sehr erleichtert, dass man sich der Sorge für die Sicherstellung des Ganzen entschlug und die Uebung aller der Tugenden und Kräfte, auf die sich ein Volk bei gemeinsamer Gefahr verwiesen sieht, ungebührlich hintansetzte. Aber diesen Schattenseiten in den Wirkungen der Bodengestaltung stehen ebenso glänzende Lichtseiten gegenüber. Was jene dem Leben des griechischen Volkes an Dauer entzogen, haben diese ihm an Intensität und Bedeutung reichlich ersetzt.

In allen einzelnen Gebirgsgauen, auf jeder Insel, jedem colonisierten Küstenstreifen entwickelten sich griechische Gemeinwesen, jedes in seiner Art, nach Massgabe der natürlichen Verhältnisse, in denen es seine Grundlage fand, mit eigener Verfassung, mit besonderen Sitten und Gebräuchen, oft — selbst bis in späte Zeit hinein — mit eigenthümlichen, aus alter Zeit überkommenen religiösen Culten. Und alle diese eigenartigen Gemeinwesen konnten ohne Schwierigkeit mit einander verkehren: gefahrlos trug der Kahn den Griechen über die stille Bucht zu dem in der Ferne winkenden Gestade und zu Lande konnte man in acht Tagen mit Gemächlichkeit ein Dutzend souveräner Staaten durchreisen. Da war es leicht, von jeder Eigenthümlichkeit in Ackerbau, Technik, im Bauwesen Notiz zu nehmen, und, wofern sie Vortheile bot, sie sich anzueignen; es war leicht, die Wirkungen kennen zu lernen, welche originelle Bestimmungen und Einrichtungen in der städtischen Verwaltung, im Privat- und Criminalrecht und in der Polizei erzielten und sie im Heimatsort als nachahmenswerthe oder als warnende Beispiele aufzustellen. Diese gegenseitige Einwirkung ward durch die Stammesmischung, durch den wachsenden Handelsverkehr, dann auch durch die grossen Festversammlungen, zu denen die Griechen aus allen Gauen zusammenströmten, erleichtert und gesteigert. Aber nicht nur die Gesammtheit zog aus dieser Mannigfaltigkeit grossen Vortheil: von viel höherer Bedeutung war sie für das Individuum. In den kleinen Gemeinwesen, in denen jeder Vollbürger persönlich einen gleichen und reichbemessenen Antheil an der Leitung der Verwaltung und der Politik ausüben und als Verwaltungsbeamter oder Richter zur praktischen Handhabung der Gesetze berufen werden konnte, war das öffentliche Leben für den Mann eine Bildungsschule von ganz unvergleichlichem Werth.

Bei uns hört die unmittelbare Schulung des Individuums für die weit überwiegende Mehrzahl schon in Jahren auf, in denen der Geist noch gar nicht zu voller Reife gelangt ist; gerade in der Lebensperiode, in welcher die Beobachtungs- und Auffassungs-

gabe sich hinlänglich geschärft haben, um auf Grund praktischer Erfahrungen einen Schatz gereifterer Lebensanschauungen zu gewinnen, wird die Kraft der Meisten schon ganz durch die Sorge für die Existenz verzehrt; die Fortbildung des Geistes kommt fast ganz zum Stillstand. Auch diejenigen modernen Staaten, in denen die Ausbildung constitutioneller Formen dem Einzelnen einen Antheil an der Ausübung politischer Rechte zugesteht, sind schon durch ihre Grösse allein für die Verfassung des Staates, wie für die der bedeutenderen Gemeinden auf die Anwendung des Repräsentativsystems angewiesen. Nur für einen Act, für die Wahlen, wird die Gesammtheit aufgerufen; dass dieser eine Act viel dazu beitrüge, den praktischen Sinn, die politische Einsicht des Einzelnen zu heben, wird Niemand behaupten wollen. In Hellas aber begann für jeden freien Bürger, sobald er das Mannesalter erreicht hatte, sein Beobachtungsvermögen und Urtheil entwickelt war, erst die unablässige praktische Schulung in der Mitwirkung für die Zwecke des Staates. In der Volksversammlung und den Gerichtshöfen, später im Rath und im Amt ward er dazu geführt durch unmittelbare Theilnahme an den öffentlichen Geschäften, durch persönliche Handhabung der Gesetze ein auf persönliche Erfahrungen gestütztes Urtheil über die Vorzüge und Mängel der staatlichen Einrichtungen und eine Ansicht über die zweckmässigste Art ihrer Verbesserung zu gewinnen. Von dieser Schulung des Individuums durch den Staat, die in der Zeit der Mannesreife begann, um erst mit dem Leben zu enden, konnte jeder freie Bürger in mehr oder minder ausgedehntem Masse Nutzen ziehen, wenn nicht die Sorge für das tägliche Brot ihn völlig in Anspruch nahm. Welche Wirkung die Alten selbst dieser praktisch-politischen Uebung zuschrieben, ersieht man am besten daraus, dass ein Staat, wie Athen, den nach unserem Ermessen geradezu abenteuerlichen Gedanken zur Ausführung bringen konnte, eine grosse Anzahl von Aemtern durch das Los zu besetzen, — ein Verfahren, das allerdings nicht nur zum Schaden der Verwaltung und zur Herabwürdigung des obrigkeitlichen Ansehens, sondern zum Verderben des Staates ausschlug. Aber es ist schon auffallend, dass ein Staat, wie der athenische, bei einer solchen Einrichtung überhaupt bestehen zu können meinte. Jedenfalls lag in der Allgemeinheit der Mitwirkung der Bürger an den Staatsangelegenheiten ein gewaltiges Mittel zur Erhöhung des durchschnittlichen Niveaus politischer Bildung und Urtheilskraft; aber dies Mittel steht eben nur so kleinen Gemeinwesen zur Verfügung, wie Hellas sie besass.

Auch die moralischen Wirkungen dieser Verhältnisse darf man nicht unterschätzen; sie erzeugten den Bürgerstolz, der aus dem

Bewusstsein quillt, gleichberechtigter Träger einer staatlichen Souveränität und zu einer Wirksamkeit für politischen Fortschritt berufen zu sein; und damit paarte sich wenigstens in den guten Zeiten Griechenlands die Gewöhnung, dem Interesse der Vaterstadt Zeit und Arbeit zu widmen. Dieses Selbstgefühl war in dem Vollbürger nicht selten bis zu einer nicht gerechtfertigten Ueberhebung über diejenigen gesteigert, die als Schutzverwandte durch Betrieb eines Handwerks oder eines Kramgeschäfts sich nährten, als über Personen, in denen der Kampf mit der Nothdurft des Lebens eine edle Gesinnung nicht aufkommen lasse. Der kalte Stolz, mit dem man sich von den Unfreien, wie von einer ganz anderen Art von Geschöpfen, schied, die uns so anstössige Sicherheit, mit der man beständig von demokratischer Freiheit sprach, während doch die Mehrzahl der Bevölkerung in einer jämmerlichen Knechtschaft sich befand, — all' diese für unser Gefühl sehr befremdlichen Erscheinungen erklären sich zum guten Theil durch das nicht unbegründete Bewusstsein, dass jene Schule des Staates etwas ganz Anderes aus dem Menschen mache, als die blosse Sorge für Haus und Hof oder gar die Arbeit im Dienst und auf Befehl eines Anderen. Sie wirkte in der That auf den ganzen Menschen, nicht nur auf einzelne seiner Fähigkeiten, wie etwa bei uns die einseitige Thätigkeit in einem Zweige des Dienstes für die Gesammtheit, etwa als Richter oder als Geistlicher.

Jene allgemeine Durchbildung, die aus der ununterbrochenen Betheiligung an der Verwaltung, der Gesetzgebung, den Gerichten hervorging, bestand nicht in einer Summe von Kenntnissen, sondern in Lebenserfahrungen, nicht im Wissen von Dingen, die man brauchen oder auch nicht brauchen konnte, sondern im Können dessen, was das damalige Leben von einem freien Bürger verlangte. Im Gericht wie in den Gemeindeversammlungen lernte man Menschen kennen, lernte man die Kräfte verstehen, die in der Brust der Menschen walten, — und die griechische Litteratur, die Werke der Redner nicht minder als die bewunderten Schöpfungen der epischen und dramatischen Dichtkunst geben uns ein beredtes Zeugniss dafür, wie tief Dichter und Redner in die Geheimnisse der Menschennatur eingedrungen waren. Nur bei einem Volk, dessen Beobachtungsgabe durch ungemein günstige Umstände zu einem solchen Grade von Feinheit entwickelt war, wird uns das allgemeine Interesse erklärlich, mit dem nicht etwa ein Kreis von Auserwählten, von Gebildeten, sondern die Bürgerschaft in ihrer Mehrheit der Darstellung jener dramatischen Meisterwerke folgte, die bei ihrer Gedankenfülle und bei der Gedrungenheit ihrer

Sprache doch nur dann anziehen konnten, wenn ihre gewichtigen Sentenzen in der Brust der Zuhörer ein lebendiges Echo weckten. Dass Aristophanes es wagen durfte, die erste Abbiegung der dramatischen Poesie von streng psychologischer Charakteristik, ihren ersten Versuch, mit gröberen, handgreiflichen Aeusserlichkeiten oder mit gesuchten larmoyanten Motiven auf eine niedrigere Sphäre menschlicher Empfindungen zu wirken, zum Vorwurf einer Komödie zu machen und dagegen mit so scharfem Spott vorzugehen, wie er es gegen Euripides gethan hat, zeigt, dass er bei der Masse der Zuhörer Interesse und Verständniss für die Art und Weise des dichterischen Schaffens und für die Aufgabe der Dichtkunst voraussetzte. Ob heute ein Dichter den Muth haben würde, ein derartiges litterarisches Sujet für die Bühne zu bearbeiten, ist doch mindestens zweifelhaft. Die Werke der griechischen Dichter und Redner verrathen nicht nur bei denen, von denen sie verfasst sind, sondern auch bei denen, für die sie verfasst sind, eine Menschenkenntniss, wie sie nicht in einförmigem Dasein, auch nicht in den beengten Verhältnissen des Privatlebens, sondern nur in der praktischen Beschäftigung mit Menschen der mannigfaltigsten Art und nur auf dem ernsteren Schauplatz des politischen Lebens gewonnen werden kann, wo grossartigere Zielpunkte auch stärkere Leidenschaften in Widerstreit bringen. Hierzu bot das bunte Staatengewirr der griechischen Halbinsel, die Fülle sich kreuzender und energisch verfochtener Sonderinteressen und das mannigfaltige und bewegte Treiben in Volks- und Gerichtsverhandlungen eine unvergleichliche Gelegenheit: hier, wenn irgendwo, musste die Beobachtungsgabe geschärft, das Auge hell, der Geist beweglich und geübt werden, Menschen und ihre Schwächen zu beurtheilen und zu behandeln.

Nicht nur in dieser Beziehung hat die reiche Gliederung des Terrains einen erheblichen Beitrag zur Ausbildung des griechischen Volkes geliefert. Die Sonderung in kleine Cantone, denen die Behauptung ihrer Selbständigkeit leicht war, verschaffte den einzelnen kleinen Staaten auch die Möglichkeit, die staatlichen Einrichtungen überall den speciellsten Bedürfnissen anzupassen und schuf hierdurch auf engem Raum eine unendliche Mannigfaltigkeit von Staatsformen, deren Vergleichung und Prüfung nicht nur für das Nachdenken von Philosophen, wie Plato und Aristoteles, einer der bedeutendsten Gegenstände, sondern für jeden Bürger von dem höchsten Interesse war. Weil jeder Bürger ein mitregierendes Glied eines solchen Gemeinwesens war, nahm er an den Einrichtungen anderer Städte dasselbe persönliche Interesse, mit dem ein Landwirth die Art und Weise der Ackerbestellung des Nachbars

oder ein Fabrikant die Arbeit eines Concurrenten betrachtet. Denn in diesem Treiben staatlicher Mikrokosmen war Alles auf Rivalität gestellt: jedes Städtchen wollte es dem anderen zuvorthun oder ihm wenigstens gleichkommen, und wie wir nicht selten erstaunt sind, an Orten, die gar keine Rolle in der Geschichte gespielt haben, Reste von Theatern und Tempeln von einem Umfange zu finden, wie wir sie nur in Hauptstädten erwarten — eine Wirkung des rastlosen Wetteifers, der die Kräfte auf's Aeusserste spannte, — so würden wir in noch viel höherem Masse über die anregende Kraft dieses vielgestaltigen Lebens zu staunen haben, wenn es uns vergönnt wäre, die innere Entwickelungsgeschichte aller dieser Gemeinwesen zu verfolgen, oder wenn uns auch nur ein Werk darüber, wie des Aristoteles Politien, erhalten wäre. Wenn wir die Erfahrung befragen wollen, wie gewisse staatliche Einrichtungen wirken, haben wir die Zustände anderer Länder zu studieren oder wir müssen in die Vergangenheit zurücksteigen und finden in Büchern nur eine mangelhafte Antwort. Der Grieche aber überblickte auf engem Raume die allermannigfaltigsten politischen Experimente gleichzeitig in voller Wirksamkeit; Vergleiche und Beobachtungen drängten sich auf, und wie dieser Reichthum des Materials die Philosophen anregte, dem Problem der besten Staatsverfassung ihr angestrengtes Nachdenken zu widmen, bot er auch dem Einzelnen einen unerschöpflichen Stoff zu Betrachtungen, welche den Geist schärften, und gab im persönlichen Verkehr, z. B. bei den grossen Festversammlungen, dem Gespräch der Gastfreunde einen unendlich bedeutungsvolleren Inhalt, als die Verhältnisse des Privatlebens es vermögen.'

Capitel IV.

Die geologischen Verhältnisse Griechenlands.

‚Von kaum geringerer Wichtigkeit für ein Volk als die orographische Gliederung seines Landes ist dessen geologischer Bau, und es würde unserem Verständniss der griechischen Geschichte gewiss sehr förderlich sein, wenn wir über diesen Punkt genau unterrichtet wären. Die Vertheilung menschlicher Ansiedelungen und ihr Gedeihen hängt grossentheils von der Tektonik und der Zusammensetzung des Grundes, auf dem sie stehen, und der Berge, die den Rahmen ihrer Landschaft bilden, ab. Sie bedingen das Fehlen oder kräftige Auftreten von Quellen, die Fruchtbarkeit des Bodens, die Möglichkeit des Waldwuchses und seiner Erneuerung; unter ihrem Einfluss blühen oder verkümmern Gewerbthätigkeit und bildende Kunst, und der ganze Kreis des Denkens und Glaubens eines sich selbständig entwickelnden Volkes ruht seiner Begrenzung und seinem Inhalt nach auf der Gesammtheit der Eindrücke der Landesnatur, nicht zum Mindesten auf den Eindrücken der geologischen Verhältnisse, welche für die Physiognomie jeder Landschaft entscheidend waren, und der geologischen Vorgänge, die unter den Augen des Menschen die Erdoberfläche umgestalten.

Wir empfinden es demnach als eine besonders schmerzliche Lücke unserer Naturkunde Griechenlands, dass wir von dem Ziele einer vollen Kenntniss der geologischen Verhältnisse des Landes und von einer eindringenden Einsicht in den Bau seiner Gebirge noch sehr weit entfernt sind. Die geologische Erforschung Griechenlands hat nicht nur mit schwer wiegenden äusseren Hindernissen, dem Klima, der Mühseligkeit des Reisens abseits der gebahnten Wege, der Unsicherheit der Grenzgebiete u. dergl. zu kämpfen, sondern mit sehr ernsten inneren Schwierigkeiten ihrer Aufgabe. Die ausserordentliche Seltenheit wohl erhaltener Versteinerungen erschwert, zusammen mit verwickelten Lagerungsverhältnissen, die

sichere Unterscheidung der petrographisch oft täuschend ähnlichen Etagen verschiedenen Alters und die Einordnung der einzelnen Schichtencomplexe in die anderwärts festgestellte Altersfolge der Formationen.

An dem energischen Streben nach diesem Ziele hat es schon das erstere grössere Forschungsunternehmen auf Griechenlands Boden nicht fehlen lassen. In dem umfangreichen geologischen Abschnitt der Expédition scientifique de Morée haben Boblaye und Virlet nicht nur eine recht umständliche Beschreibung der meisten geologischen Bildungen des Peloponnes, sondern auch den Versuch niedergelegt, die Gesammtheit derselben passend zu gliedern.[1]) Aber da sie bei diesem Bemühen hauptsächlich auf petrographische Merkmale und auf die doch nur sporadisch ohne klaren Zusammenhang hie und da enthüllten stratigraphischen Verhältnisse angewiesen waren, sind sie nicht über eine noch vielfach unsichere und von ihnen selbst nicht dauernd im selben Sinne gefasste relative Altersbestimmung der einzelnen Schichten im Verhältniss zu einander hinausgekommen; die Identification mit klar festgestellten Horizonten der besser erforschten europäischen Länder gelang nur für wenige Punkte, an denen Fossilien der Kreideformation oder des Tertiärs entdeckt wurden. Das Gesammtresultat bot für eine kartographische Darstellung der geologischen Verhältnisse Moreas noch keine ausreichende Grundlage.

Das beweist am besten ein Blick auf die erste und für den Peloponnes noch heute einzige geologische Karte Griechenlands, die wir dem sächsischen Bergcommissär Fiedler danken.[2]) Seine Bereisung ganz Griechenlands in den Jahren 1834 bis 1837 galt weniger der wissenschaftlichen geognostischen Durchforschung des Landes als dem praktischen Zweck, über das Vorkommen nutzbarer Mineralien, worüber Unkundige höchst übertriebene Berichte verbreitet hatten, allenthalben Gewissheit zu schaffen, und so sehr wir ihm für die Fülle interessanter Beobachtungen, welche sein Werk umschliesst, zu Dank verpflichtet sind, bleibt seine Arbeit doch weit hinter unseren Wünschen zurück. Zu einer Gliederung der Sedimentärgebilde Griechenlands hat er

[1]) Expédition scientifique de Morée, Section des sciences physiques. Tome II, 2e partie. Géologie et Mineralogie par Puillon de Boblaye et Théod. Virlet. Paris 1833, 375 SS. gr. 4°. Dazu ein Atlas von 12 Tafeln mit Profilen und Abbildungen von Gesteinen und Fossilien.

[2]) Geognostisch-bergmännische Karte von dem Kgr. Griechenland 1:1.000.000. Leipzig 1840 in dem Werke: K. G. Fiedler, Reise durch alle Theile des Königreichs Griechenland. 2 Bde., Leipzig 1841.

nicht einmal einen Versuch gewagt. Die Bearbeitung beschränkterer Gebiete durch Sauvage und Gaudry lieferte für die Erfüllung dieses wichtigen Bedürfnisses der Forschung wohl manchen anregenden Gedanken[1]; aber im Ganzen hielt das geologische Studium auf Griechenlands Boden durchaus nicht gleichen Schritt mit der Arbeit anderer Wissenschaften.' Ein planvolles grösseres Unternehmen brachte nach langer Pause erst das letzte Jahrzehnt. Das österreichische Unterrichtsministerium entsandte 1875 die Geologen Neumayr, Teller und Burgerstein, 1876 Neumayr, Bittner und Teller nach der griechischen Halbinsel. Während im ersten Jahre die Halbinsel Chalkidike und das thessalische Küstengebirge vom Olymp bis zum Pelion aufgenommen wurde, musste das Arbeitsfeld für 1876, welches nach dem ursprünglichen Plane Albanien und Epirus mit umfassen sollte, mit Rücksicht auf die Zeitereignisse, welche die Bereisung dieser Länder widerriethen, auf Mittel-Griechenland und Euboea beschränkt werden. Teller übernahm diese Insel, Bittner das östliche Hellas bis zum Parnass, Neumayr Aetolien und Akarnanien. Die Publication der Ergebnisse dieser Forschungsreisen unterscheidet sich äusserst vortheilhaft von dem ähnlichen älteren Unternehmen der Expédition scientifique de Morée.[2]) Die österreichischen Geologen haben dem naturgemäss ihnen zufallenden Vortheil eines weiteren und klareren Horizontes ihrer in den letzten Decennien gewaltig fortgeschrittenen Wissenschaft noch den einer durchsichtigeren Darstellung ihrer Arbeiten hinzugefügt. Sie haben das Netz der von ihnen begangenen Routen so genau beschrieben, dass die Summe des gewonnenen äusserst reichhaltigen Beobachtungsmaterials vollständig und in deutlicher Begrenzung als gesichertes Besitzthum der Wissenschaft vorliegt. Damit ist zugleich der Massstab für die Zuverlässigkeit der einzelnen Theile der vollständig durchgeführten geologischen Kartierung des Forschungsgebietes gegeben. Die Begründung der dabei angenommenen Gliederung der Formations-

[1]) Sauvage, Observations sur la géologie d'une partie de la Grèce continentale et de l'île d' Eubée, Ann. des mines (4) X, Paris 1846, S. 101—156. Gaudry, Animaux fossiles et géologie de l'Attique, Paris 1862.

[2]) Denkschr. der kais. Akad. der Wiss. math.-naturw. Cl. XL, Wien 1880. 415 SS. Beigegeben sind ausser einer Menge von Federzeichnungen landschaftlicher Ansichten, zum Theil mit geologischer Colorierung, und Abbildungen wichtiger Fossilien drei grössere Karten: Geol. Uebersichtsk. des festländischen Griechenland und der Insel Euboea, 1:400.000. Geol. Uebersichtsk. der nordwestlichen Küstenländer des aegae. Meeres, 1:500.000. Tektonische Uebersichtskarte eines Theiles der Küstenländer des aegae. Meeres, 1:850.000.

folge wird in einem besonderen Schluss-Resumé bei jedem einzelnen Gebirgsabschnitt und dann mit umfassenderem Ueberblick in einer allgemeinen Betrachtung des ganzen Untersuchungsfeldes geboten, welche dessen Geotektonik zu entschleiern sucht. Das ist im Wesentlichen gelungen, wenn auch wichtige Fragen nur eine vorläufige, keine endgiltige Entscheidung fanden. Besässen wir für Epirus, das innere Thessalien, den Peloponnes und die Kykladen eine gleich gründliche, auf zeitgemässer Höhe stehende Untersuchung, so wären für eine vollständige, übersichtliche Darstellung der geologischen Verhältnisse Griechenlands die unerlässlichen Vorbedingungen gegeben. Leider ist die Hoffnung darauf gerade gegenwärtig wieder in grössere Ferne gerückt. ‚Nur einige schon jetzt klar hervortretende und für die antike Culturentwickelung in verschiedener Weise bedeutsame Thatsachen der geologischen Ausstattung ganz Griechenlands können hier mit annähernder Sicherheit beleuchtet werden.

Dazu gehört vornehmlich das umfängliche Auftreten krystallinischer Gebirgsarten im Osten Griechenlands; an sie sind die wichtigsten von den Alten ausgebeuteten Erzlagerstätten gebunden, namentlich aber die Bänke werthvoller Marmorarten, denen die Kunstwerke griechischer Architektur und Skulptur entstiegen.‘

Die krystallinischen Schiefergesteine, ihre Marmorlager und ihre Erzführung.

Allerdings stossen wir hier an der Schwelle unserer Studien sogleich auf eine ernste, gegenwärtig nicht zu beseitigende Schwierigkeit. Es ist heute nicht mehr möglich, mit voller Sicherheit die Gesammtheit der krystallinischen Schiefer und der ihnen eingelagerten Kalke im östlichen Griechenland als eine einheitliche frühere Altersstufe, gewissermassen als den älteren Sockel, den durch die organischen Einschlüsse der Kreideformation zugewiesenen nicht krystallinischen Schiefern, Sandsteinen und Kalken gegenüberzustellen. Vielmehr haben die österreichischen Geologen zu ihrer eigenen Ueberraschung und nicht ohne Widerstreben sich genöthigt gesehen, der zuerst von Sauvage für Süd-Euboea und Attika vertretenen Meinung beizupflichten, dass ein Theil der krystallinischen Schiefer und Kalke dem Alter nach den durch Versteinerungen ausreichend charakterisierten Ablagerungen der Kreideformation keineswegs fern stehe, sondern vielfach ihr unmittelbares Aequivalent sei. Die Krystallinität würde dann eine für die Altersunterscheidung vollständig gleichgiltige petrographische Eigenthümlichkeit sein, welche in Folge einer umbildenden äusseren Einwirkung,

etwa durch starken Druck bei der Gebirgsfaltung, auch relativ jungen Sedimentgesteinen aufgeprägt werden konnte. Speciell für die krystallinischen Schiefer Attikas, Süd-Euboeas und Ost-Thessaliens wird diese Annahme von den österreichischen Geologen empfohlen, ohne dass sie selbst die Schwierigkeit verkennen, die nun wünschenswerthe Grenze zwischen alten und jungen krystallinischen Schiefern und Kalksteinen zu ziehen; denn zu dem Wagniss dieselbe Deutung auch auf die Gesteine der Kykladen auszudehnen mochten sie nicht fortschreiten. Seitdem hat ein deutscher Geologe, Bücking, Gelegenheit gehabt, an Ort und Stelle die Auffassungen der österreichischen Forscher, deren Begründung ihm keineswegs unerschütterlich schien, genauer zu prüfen, und wir dürfen von seiner Seite wohl in nicht zu ferner Zeit einen neuen Beitrag zur Entscheidung der wichtigen Controverse erwarten.[1]) So bedeutungsvoll diese Entscheidung nun auch für die Auffassung des Gebirgsbaues sein wird, so wenig wird von ihr die Culturgeographie berührt werden. Für sie kommen bei der Prüfung des Werthes der Gesteine für Ackerbau, Gewerbe und Kunst gerade die Unterschiede ihrer Zusammensetzung und ihrer Structur in erster Linie in Frage; sie wird deshalb auch erzführende krystallinische Schiefer oder Marmorlager ungleichen Alters in zusammenfassender Behandlung beleuchten und ihrer ökonomischen Bedeutung nach unter einander vergleichen können.

‚Aus krystallinischen Gesteinen bestehen in Thessalien nicht nur die Küstenkette vom Olymp bis zum Pelion, sondern — soweit bisher bekannt — sicher noch die höchste Partie der ziragiotischen Hügel und das äusserste Ostende des Othrys, ferner das schlanke südliche Dritttheil Euboeas und die in seiner Verlängerung liegende äussere Kette der Kykladen bis Amorgos. Granit tritt nur auf der Inselgruppe Mykonos, Delos und Rheneia, im nördlichen Theile von Naxos und in der hohen südöstlichen Hälfte von Tenos auf; auch Gneiss ist nicht häufig; weit überwiegend ist Glimmerschiefer mit Einlagerungen von krystallinisch körnigem

[1]) Ausser Bücking und Neumayr, die in der Zeitschr. der Deutschen geolog. Gesellsch. XXXIII, 1881, S. 118—138 und S. 454—464 ihre entgegengesetzten Ansichten vertraten, hat sich an der Discussion auch Nasse betheiligt XXXIV, 1882, S. 151. Erst bei der letzten Correctur dieses Bogens kommt mir Bücking's neueste Arbeit zu Gesicht, Sitzungsber. der Berl. Akad. 1884, S. 935—950. Sie weist nach, dass die krystallinischen Gesteine Attikas nicht zur Kreideformation gehören, sondern älter sind, und scheidet in ihnen selbst die Pentelikonschichten als ältere Stufe von den darauf ruhenden Schichten des Hymettos und des Lauriongebirges.

Kalk, darüber liegt Thonschiefer, der seinerseits wieder an vielen Stellen von einem dichten Kalkstein überlagert wird. In derselben Zusammensetzung und immer mit Vorwiegen des Glimmerschiefers tritt das krystallinische Gebirge auch in der östlichen Hälfte Attikas auf und auf allen inneren Kykladen. In der mittleren Reihe dieser Inseln zeigt sich Granit nur in beschränktem Umfange auf Paros, Ios und Anaphe, in der westlichen nur an der Südküste von Seriphos, vielleicht auch auf dem benachbarten Siphnos, auf dem Festland nur an einem merkwürdigen Punkte westlich von Thorikos im Laurion-Gebirge. Sonst ist überall Glimmerschiefer vorherrschend, mitunter von Gneiss begleitet, fast überall aber von Einlagerungen krystallinisch körnigen Kalks, und bedeckt entweder von diesem oder vom Thonschiefer. Nicht selten treten auch Talkschiefer und Hornblendeschiefer auf, in ihnen vereinzelt Stöcke von Syenit.

Im Peloponnes sind die Gebirgsstöcke des Kyllene und des Aroania-Gebirges durch die Erosion so tief entblösst, dass an ihrer Basis noch der Glimmerschiefer mit Quarzit und Thonschiefer zu Tage tritt, im Uebrigen bestehen sie aus Kalken der Kreideformation. Auch die Kalkberge von Argolis werden diesem Alter angehören, doch zeigt sich hie und da schon Thonschiefer, namentlich in der südlichsten Kette nach Nord fallend, und in der Grundlage desselben, an der Südostküste, Hydra gegenüber tritt deutlicher Glimmerschiefer zu Tage. Eine grössere Ausbreitung haben die krystallinischen Gesteine im südöstlichen Theile des Peloponnes: der Parnon, der Taygetos und das Grenzgebirge zwischen Lakonien und Tegea bestehen hauptsächlich aus Glimmerschiefer, der im letztgenannten Bergland durch seine leichte Verwitterung die sanften Oberflächenformen bedingt und lauter flachgewölbte Kuppen bildet. Aber im Parnon sowohl wie im Taygetos sind dem Glimmerschiefer ungeheuere Kalkmassen aufgelagert und diese letzteren sind es, welche die steilen Gipfelpyramiden des Taygetos bilden.'

Dem Pflanzenwuchs bieten die krystallinischen Schiefer in einer ziemlich mächtigen Verwitterungskrume eine vortreffliche Grundlage. Unter den Kykladen sind diejenigen die fruchtbarsten, welche — wie Naxos und Keos — ganz überwiegend mürbe Glimmerschiefer an ihrer Oberfläche haben. Ziemlich steril sind dagegen die Granitterrains; wo sie vorwalten, wie auf der Südosthälfte von Tenos, auf Mykonos, Rheneia, Delos und Seriphos, steht vielfach der nackte Fels an, und auch an Stellen, wo der durch die Verwitterung geschaffene Grus in nicht unbedeutender Mächtigkeit das Gestein verhüllt, bleibt der Boden, weil er das

spärlich von der Natur gespendete Wasser zu rasch in die Tiefe sickern lässt, ohne mühevolle künstliche Benetzung zu dürr, um die Nährstoffe, die er der Vegetation bieten könnte, wirklich zu nutzbarer Geltung zu bringen. Auch der oft in bedeutender Mächtigkeit auftretende krystallinische Kalkstein verhält sich gegen Pflanzenwuchs vielfach ablehnend. So malerisch seine lichten, schroffen Wände die Landschaft zieren, — für den Ackersmann sind sie nur Unland oder Ziegenweide. Die Marmorberge von Paros sind vielleicht weder zusammenhängender Bewaldung, noch der Bodencultur je zugänglich gewesen: nur die zwischen ihnen eingesenkten Thäler, deren Sohle und deren niedrigere Gehänge der Glimmerschiefer bildet, haben der Insel die Fähigkeit verliehen, selbst ihre Bevölkerung zu ernähren und auch vegetabilische Producte noch auf fremde Märkte zu senden. Dennoch wird man als die für Griechenlands antike Cultur bedeutungsvollste Naturgabe im ganzen Gebiet der krystallinischen Gesteine zweifellos seine mannigfachen Marmorlager preisen dürfen.

‚Wir haben allen Grund uns Glück zu wünschen, dass dieser Reichthum an schönen Marmorarten, die um so reiner sind, je weniger thonhaltig der Glimmerschiefer ist, dem sie ein- oder aufgelagert sind, gerade dem östlichen Griechenland zu Theil geworden ist, wo eine grössere Regsamkeit des Geistes und ein früh über die Nothdurft des Lebens hinausgehender Sinn auch frühzeitig zu einer Verwerthung dieses herrlichen Naturgeschenks sich anschickte. Ob die griechische Kunst sich zu dem hohen Grade von Vollkommenheit entwickelt haben würde, den sie wirklich erreicht hat, wenn den Künstlern nicht ein so ausgezeichnetes Material zu Gebote gestanden hätte, wenn sie z. B. sich genöthigt gesehen hätten, in Granit oder Basalt zu arbeiten, — das wird man mit Fug und Recht bezweifeln dürfen. Allerdings haben sich griechische Künstler, und offenbar gerade besonders geübte Meister, auch an die Bearbeitung des Basalts und des Porphyrs gewagt, auch für Statuen oder Theile von Statuen, aber sie haben nur vermittelst einer schon zur Meisterschaft entwickelten Technik aus diesen widerspenstigen Gesteinen Werke herzustellen vermocht, die sich an Schönheit und Kunst ihren Arbeiten in Marmor würdig zur Seite stellen können; den stärksten Anreiz zu Skulpturen in Stein gab jedenfalls der Umstand, dass im Marmor ein ebenso schönes, wie bildsames und dauerhaftes Material zur Hand war. Auch der Entwickelung und Bethätigung des Sinnes für monumentale Verewigung nicht nur einzelner Gesetze und besonders wichtiger Urkunden, sondern umfassender Chroniken und genauer Berichte über

oft wiederkehrende Handlungen des öffentlichen, ja selbst über unbedeutende Ereignisse des Privatlebens leistete die Fügsamkeit des Marmors gegen den Meissel und andererseits seine recht beträchtliche Widerstandskraft gegen Witterungseinflüsse wirksamen Vorschub. In der Fülle antiker Inschriften sprudelt uns die unmittelbarste, frischeste Quelle griechischer Alterthumskunde entgegen.

Die ganze Ostseite Griechenlands ist ungemein reich an Marmorlagern.[1]) Nur die wichtigsten Vorkommen können hier Erwähnung finden. Attika allein besass drei vorzügliche Marmorarten. Die Athener selbst wussten diese Schätze wohl zu würdigen und gedachten ihrer mit stolzer Freude in erster Linie unter den natürlichen Reichthümern ihres Landes.[2]) Der berühmteste Marmor Attikas ist der pentelische. Er ward in mehreren Brüchen am Brilessos gewonnen, wo er dem Glimmerschiefer eingelagert ist. In den höheren Lagen ist er in dünne Bänke abgesondert, zum Theil noch sehr unrein, namentlich mit vielem Glimmer durchsetzt; in grösseren Tiefen werden die Bänke mächtiger, das Gestein reiner, die feinen Adern von apfelgrünem Glimmer, die ihn durchziehen, werden eine Zierde für ein der Architektur dienendes Material, und man kann auch grosse Blöcke reinen weissen Marmors zu Statuen gewinnen. Der pentelische Marmor ist feiner im Korn als der parische, seine polierten Flächen trotzen deshalb der Verwitterung, die den parischen angreift, und da er schon im frischen Bruch einen Stich in's Gelbliche hat, nimmt er, poliert und der Witterung ausgesetzt, bald den feinen an Athens Ruinen so oft gepriesenen Goldschimmer an, der ihn wesentlich von dem schneeweissen parischen Marmor unterscheidet. Für Statuen haben sich die griechischen Künstler vorwiegend des letzteren bedient, wahrscheinlich weil grosse Blöcke ganz reinen pentelischen Marmors schwerer zu bekommen waren, da die Griechen die Marmorbänke am Pentelikon nicht tief genug fassten. Um so ausgedehnter war seine Verwendung in der Architektur: die Propyläen und alle Bauwerke auf der Akropolis Athens,

[1]) Ueber Griechenlands Marmorarten ist statt älterer Arbeiten nunmehr hauptsächlich zu vergleichen H. Blümner, Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern Band III, Leipzig 1884, S. 8—69. Für die Verwendung der einzelnen griechischen Marmorsorten im kaiserlichen Rom ist höchst beachtenswerth die Abhandlung von L. Bruzza, Iscrizioni dei marmi grezzi, Ann. Inst. Arch. XLII, Roma 1870, [S. 106—204.

[2]) Xen. de vectig. I, 4 καὶ αἴδια ἀγαθὰ ἔχει ἡ χώρα· πέφυκε μὲν γὰρ λίθος ἐν αὐτῇ ἄφθονος, ἐξ οὗ κάλλιστοι μὲν ναοί, κάλλιστοι δὲ βωμοὶ γίγνονται, εὐπρεπέστατα δὲ θεοῖς ἀγάλματα· πολλοὶ δ' αὐτοῦ καὶ Ἕλληνες καὶ βάρβαροι προς δέονται. Liv. XXXI, 26.

das Theseion, der grosse Tempel des Zeus Olympios bestanden aus pentelischem Marmor; auch die Sitze am panathenaeischen Stadion hatte Herodes Atticus mit pentelischem Marmor belegen lassen und den Bau dadurch in ein Prachtwerk ersten Ranges umgewandelt.[1])

Eine andere Marmorart lieferte der Hymettos.[2]) Hier bricht der dem Glimmerschiefer aufgelagerte Marmor in Bänken von einem oder mehreren Fuss Mächtigkeit; er ist weiss mit parallelen graublauen Streifen und ward der schönen Zeichnung wegen von den Römern viel mehr geschätzt als von den Griechen. Am wenigsten benutzt wurde der Marmor des Laurion-Gebirges, wahrscheinlich nur, weil die Brüche der Hauptstadt nicht nahe genug lagen. Er bricht in mächtigen Bänken, ist weiss, nur mit feinen gelben und grauen Streifen durchzogen, und behält die weisse Farbe auch unter dem Einfluss der Witterung. Der Tempel der Athene auf dem Vorgebirge Sunion — noch in Ruinen eine der schönsten Landmarken Griechenlands — ist aus diesem Marmor erbaut; noch heute fallen die stehengebliebenen Säulen durch ihr blendendes Weiss in die Augen.[3])

Euboea hat seinen besten Marmor im äussersten Süden über der Bucht von Marmarion; es ist ein weisser Marmor sehr zart von lauchgrünen chloritischen Adern durchsetzt; nach der modernen italienischen Terminologie ein Cipollino (Zwiebelmarmor). Er ward vielfach zu Säulen verarbeitet und gewöhnlich der karystische genannt, obgleich näher bei Karystos andere Brüche liegen, die ein minder edles Gestein liefern, einen graulichen oder gelblichen Marmor, der von grünlichem Geäder durchzogen ist.[4]) Neuere Kenner

[1]) Ueber die Brüche am Pentelikon Fiedler, Reisen I, S. 29—34. Die antike Litteratur sammelt erschöpfend Blümner a. a. O. S. 28. 29.

[2]) Ueber hymettischen Marmor Strabo IX, I, 23. Hor. C. II, 18, 3. Val. Max. IX, 1, 4. Plin. h. n. XVII, 1, 6, XXXVI 3, 7. Ueber die Marmorbrüche am Hymettos vgl. nun Bücking a. a. O. S. 941, 945.

[3]) Fiedler a. a. O. I, S. 56, vgl. auch L. Ross, Königsreisen II, S. 151. Es ist der *λίθος Ἀκτίτης* der Alten. Harpokr. s. v. *Ἀκτή· ἐπιθαλλατίδιός τις μοῖρα τῆς Ἀττικῆς· ὅθεν καὶ ὁ Ἀκτίτης λίθος.* Das ist verständlich und vernünftig. Wenn Hesychios s. v. *Ἀκταία* den „Küstenmarmor“ mit dem Pentelikon in Verbindung bringt, so liegt darin mehr ein Massstab für seine geographischen Kenntnisse, als ein Beweis für die von ihm vertretene Meinung. Bursian und Blümner hätten ihm in diesem Punkte nicht folgen sollen.

[4]) Fiedler a. a. O. I, S. 433. Teller, Denkschr. der Wiener Akad. math. naturw. Cl. XL, S. 154. Danach scheint die Kritik Bursian's, Geogr. von Griech. II, S. 399, Anm. 1, an Strabo's Ortsbestimmung der Brüche (IX, 5, 16, S. 437, X, 1, 6, S. 446) unbegründet. Ueber die Verwendung dieses Marmors von Marmarion im karystischen Gebiet vgl. ausser Strabo noch

bezweifeln die Dauerhaftigkeit dieses Gesteins, auch die des besseren Productes von Marmarion. Die Römer haben indess den karystischen Marmor ganz besonders geschätzt und in ihren Prachtbauten häufig verwerthet.

Von den nördlicheren Inseln benutzte Skiathos seinen eigenen Marmor, ein sehr feinkörniges Gestein, weiss mit gelben Stellen. Zierlicher sind die Marmore von Skyros, welche durch dünne, von Eisenoxyd gefärbte thonig-schiefrige Einlagerungen fein roth gestreift sind. Auch diesem Material gewannen die Römer Geschmack ab und wandten es gleich dem karystischen zum Schmuck der Bauwerke der Weltmetropole mit solcher Vorliebe an, dass seit dem reichen Zufluss der vielen bunten Varietäten der reine weisse Marmor merklich an Werth verlor.[1])

Von den äusseren Kykladen hat Andros einen grobkörnigen, weissen Marmor, stellenweise mit gelben Flecken.[2]) Viel reicher ausgestattet ist Tenos. Es besitzt zunächst einen ganz weissen Marmor, der dem carrarischen ähnlich, aber nicht so gleichförmig im Korn ist, ferner eine blaugrau gestreifte oder von bläulichem Gewölk durchzogene Art, die jetzt Turkino genannt wird, da die Türken ihr für Grabsteine den Vorzug geben, und die deshalb stark ausgeführt wird; sie ist zu Tischplatten, Kaminen, Fensterbrettern und dergleichen vorzüglich geeignet. Am berühmtesten aber waren im Alterthum schon die grünen Marmore von Tenos, die unter dem Namen Verde antico bekannt sind; die Brüche hat Professor Siegel 1849 aufgefunden. Die Grundfarbe des Gesteins ist grün, und es ist entweder weiss geädert oder roth und weiss oder grün und weiss gesprenkelt.[3]) Dazu kommen die schön gezeichneten, marmorartigen, grünen Serpentine. Den Serpentin von Tenos haben schon die Alten geschätzt unter dem Namen ὀφίτης, da die marmorierten Arten, lauchgrüner mit schwärzlich grünem verwachsen, oder dunkelgrüner von lichten, apfelgrünen Adern durchzogen, Aehnlichkeit mit der Haut mancher Schlangen besitzen; man kann ihn in Stücken von einem Fuss Durchmesser gewinnen, er nimmt eine schöne Politur an und lässt sich mit dem Messer schneiden.‘

Plin. IV. 12, 64. XXXVI. 6, 48. Seneca Troad. 846. Statius, Silvae II, 2, 93. Capitolinus, Vita Gordiani 32. Sidon. Apollinaris Ep. II, 2 und L. Bruzza a. a. O. S. 140. Keine Marmorvarietät war unter den von ihm untersuchten mit Schriftzeichen versehenen Blöcken so häufig wie karystischer.

[1]) Fiedler a. a. O. II, S. 74. Strabo IX, 5, 16, S. 437.

[2]) Fiedler, Reisen II, S. 218.

[3]) Fiedler, Reisen II, S. 243.

Nicht unbedeutend und vielleicht nur durch die Ueberlegenheit der benachbarten Brüche auf Paros zu lediglich lokaler Wichtigkeit herabgedrückt sind die Marmorlager der Insel Naxos. Dort treten nicht nur bunte, architektonisch wohl verwerthbare Varietäten auf, sondern auch ein schöner weisser Marmor, dessen Korn fein genug ist, um — wenigstens an Ort und Stelle — auch für Statuen Verwendung zu finden.[1]) Der Entwickelung technischer Fertigkeit in der Bearbeitung des Marmors war hier zweifellos die Existenz von Lagern eines vorzüglichen Polierschmirgels günstig, der noch heute unter den Erzeugnissen des Archipels für die Ausfuhr eine ansehnliche Rolle spielt.[2])

‚In der mittleren Reihe der Kykladen steht mit der edelsten und gesuchtesten aller Marmorarten Paros obenan. Fast die ganze Insel besteht aus Marmor; Glimmerschiefer und Gneiss erscheinen nur in der Grundlage des krystallinischen Kalkes. Auch heut zu Tage sind nicht nur alle Häuser der Insel, sondern auch die Umfassungsmauern der einzelnen Besitzungen aus weissem Marmor aufgeschichtet. Natürlich zeigt sich das Gestein in mancherlei Varietäten, mehr oder minder zerklüftet, mehr oder minder rein, von gröberem oder feinerem Korn.[3]) Nach Statuenmarmor muss man allerdings schon suchen, doch giebt es davon noch heute genug. Die Hauptausbeute der Alten fand östlich vom Hauptorte der Insel statt, etwa in ihrer Mitte, und die Blöcke scheinen vornehmlich ostwärts an die Küste zur Verschiffung gebracht worden zu sein, wo noch jetzt eine kleine Bucht den Namen Port Marmara führt. Der Marmor, den diese Brüche

[1]) Fiedler, Reisen II, S. 308. Ross, Inselreisen I, S. 38. Dugit, de insula Naxo, Lutetiae Paris. 1867, S. 50. — Paus. V, 10, 3.

[2]) Pind. Isthm. VI, 73. Seph. Byz. s. v. *Νάξος*. Plin. h. n. XXXVI, 7, 54. 22, 164, XXXVII 8, 109. Ueber die Schmirgellager Expéd. scientif. de Morée, Géol. S. 63, 64. Fiedler, Reisen II, S. 300. Russegger, Reisen in Afrika, Asien und Europa, Stuttgart 1848 VI, S. 196. Nasse, Zeitschr. f. preuss. Berg-, Hütten- und Salinenwesen. XXV, 1877, S. 170. Danach fördern in der Jahreszeit, wo die ländlichen Arbeiten ruhen, 500 (?) Arbeiter etwa 60000 Kantar (à 55 Kilogr.).

[3]) Ueber die Marmorbrüche auf Paros berichten am eingehendsten Ross, Inselreisen I, S. 49. 50, Fiedler, Reisen II, S. 183—189 und auf Grund der speciellen fachmännischen Untersuchung des Prof. Siegel L. Stephani, Zeitschr. f. Alterthumswiss. 1843, S. 582—584. Die zahlreichen antiken Zeugnisse von Pindar bis hinab zur Byzantinerzeit sammelt F. M. W. Becker, De Paro insula Münster 1868, S. 23—29. 91—112. Das Wichtigste vereint in guter Ordnung Blümner a. a. O., S. 31—34. Strabo X 5. 7, S. 487 *ἡ Παρία λίθος λεγομένη ἀρίστη πρὸς τὴν μαρμαρογλυφίαν.*

liefern, ist von mittlerem, sehr gleichförmigem Korn, minder kleinkörnig als der pentelische und auch als der carrarische. Dem letzteren gleicht er durch die schneeweisse Farbe, die einen leisen Stich in's Bläuliche hat; auch die Kanten sind bläulich durchscheinend. Ein so kaltes Weiss ist für eine lebensvolle Wirkung der Statuen nicht so günstig, wie eine leichte Annäherung an wärmere Farbentöne, etwa eine zum Gelb oder Rosa neigende Nuance. Es ist deshalb bemerkenswerth, dass nach Virlet's Versicherung auch Spielarten mit einem Stich in's Gelbliche auf Paros vorkommen.[1]) Der Statuenmarmor bricht in Bänken von mehreren Fuss Mächtigkeit, so dass grosse Blöcke gewonnen werden können. Die Alten scheinen die edelsten Bänke aufgefunden zu haben, und weil sie dieses Gestein wohl zu schätzen wussten, scheuten sie nicht die Mühe, es durch unterirdische Arbeit zu fördern. So geschah es am Kloster des Hagios Minas und 10 Minuten weiter östlich, wo aus einer Höhle, über welcher eine Pansgruppe roh ausgehauen ist, ein unterirdischer Bau abwärts führt zu mächtigen Bänken, welche sehr grosse Blöcke eines rein weissen Gesteins liefern. Es ist hiernach überall Material genug und von der edelsten Art vorhanden, und auch hier scheinen die tieferen Bänke an Feinheit des Kornes und an Schönheit zu gewinnen.‘ Von dem Antrieb, den die Fülle bereit liegenden herrlichen Gesteins den Bewohnern der Insel zu reger Kunstübung bot, geben die heute noch vorhandenen Reste des Alterthums keine ausreichende Vorstellung mehr. Aber noch Cyriacus von Ancona spricht mit

[1]) Expéd. scientif. de Morée, Géologie, S. 72. Auch Stephani, S. 583 kennt diese in's Gelbe fallende Varietät und rühmt ihren schönen warmen Ton. Sollte nicht in diesem für den Erfolg künstlerischer Arbeit so wichtigen Unterschied der Farbennuancen der Grund des Namens *λυχνίας*, *λυχνεύς* oder *λυχνίτης* liegen, den eine parische Marmorart führte? Hesychios trifft diese Deutung allerdings nur halb, wenn er erklärt *ὁ διαυγὴς λίθος*; denn „durchscheinend“ wäre auch der bläuliche. Die Bezeichnung selbst betont gerade die warme Färbung des Gesteins, das wie von einer inneren Lichtquelle durchleuchtet erschien, wenn man die Strahlen der Tageshelle hindurchfallen liess. Nur mit solch' einer Grundbedeutung des Wortes *λυχνίτης* für eine Marmorart verträgt sich die Verwendung desselben Wortes *λύχνις* oder *λυχνίτης* für Edelsteine, denen man selbständige Leuchtkraft zuschrieb. Vergl. Plin. XXXVII, 7. 103. Lukian, de dea Syr. 32. Dionys. Perieg. 328 dazu Schol. und Eustath. Dass der Name, wie Plinius XXXVI, 5, 14 dem Varro nachschrieb und auch manche neuere Gelehrte glauben, den „bei Lampenlicht gebrochenen“ Stein bedeute, wird schwerlich Jemand glauben, der die Entstehungart derartiger unterscheidender Bezeichnungen in der Bildhauerpraxis vergleichend verfolgt. Von sachlich so gleichgiltigen Nebenumständen werden solche Benennungen nicht hergenommen.

lebhafter Bewunderung von der erstaunlichen Menge alter Kunstwerke, Tempel, Statuen und Inschriften.[1]) Unter den auf uns gekommenen epigraphischen Zeugnissen erwecken einzelne entschieden den Eindruck, dass die alten Parier, über schönes Gestein und geschickte Hände verfügend, leichter als andere Griechen sich zu dem Luxus entschlossen, irgend Jemandem — ohne allzu strenge Prüfung seines Anspruchs — ein Standbild zu errichten. Die Gegenwart bietet ähnliche Erfahrungen im nächsten Umkreis des carrarischen Marmorgebirges. Die Pracht des Campo santo von Genua legt ein beredtes Zeugniss ab für die ermuthigende Wirkung der Nachbarschaft eines entzückenden Statuario auf das Kunsthandwerk und — mit dem Fortschritt seiner Technik — auch auf die Kühnheit künstlerischer Entwürfe.

,In der mittleren Reihe der Kykladen brach man noch auf Anaphe weissen Marmor, aber eine grobkörnige Art, die nur zu gröberen Bildhauerarbeiten, Sarkophagen und dergl. geeignet ist.

Von den westlichen Kykladen ist das erzreiche Siphnos auch durch schöne Marmorarten begünstigt, die indess von den Alten nicht benutzt zu sein scheinen; im nordöstlichen Theile der Insel steht ein schöner, weisser Marmor in mächtigen Bänken an, nicht weit davon, ebenfalls in starken Bänken, ein für architektonische Zwecke verwerthbarer grauer. Dagegen ward auf Sikinos ein bläulich-grauer Marmor ausgebeutet, von welchem daselbst ein zum Theil noch erhaltener Tempel des pythischen Apollo erbaut ist. Dieser Marmor soll bearbeitet recht gut aussehen.[2])

Vom Peloponnes kannte man brauchbare Marmorarten lange nur aus dem Taygetos. Der krystallinische Kalk ist hier dem Glimmerschiefer in einer Mächtigkeit von 300 m discordant aufgelagert, und nach Boblaye wächst seine Krystallinität mit seiner Entfernung vom Glimmerschiefer, sie ist vollkommener in den höheren Lagen. Die scharfen Zähne des Taygetos bestehen sämmtlich aus Marmor, der an seiner verwitterten und von Rissen durchfurchten Oberfläche beinahe das Ansehen eines weisslichen Sandsteins darbietet; diese Marmore sind theils hellgrau mit dunkelgrauen Flecken, theils grau mit blauen Flecken, theils weiss und blau gestreift. Auch an den Abhängen des Gebirges sind die Marmore farbig, meist bläulich mit weissen Flecken;

[1]) O. Jahn, Intorno alcune notizie archeologiche conservateci da Ciriaco di Ancona, Bull. dell' Inst. arch. 1861, S. 187.

[2]) Ueber Anaphe, Siphnos und Sikinos Fiedler II, S. 340. 136. 156.

doch kommen auch schwarze, mit weissen Fäden durchzogene vor. In den Kunstwerken der Umgegend von Sparta sind von diesen heimischen Spielarten anscheinend nur wenige verwerthet. Recht genau kennen wir durch Siegel die Marmorsorten der Taenaron-Halbinsel (C. Matapan).[1]) Die äusserste Südspitze Europas besteht aus weissem, grobem Kalkstein, welchen nördlich vom Hafen Kisternaes — dem südlichsten unseres Continents — eine mächtige Ablagerung schwarzen, körnigen Kalkes überdeckt in 0,3—1 m mächtigen Bänken, die durch schwache, mergelige Zwischenlagen getrennt sind. Das ist der schwarze taenarische Marmor, der von Plinius als kaum diesen Namen verdienend nur nebenbei erwähnt wird und sicher nie eine hohe Bedeutung erlangt hat.[2]) In Politur und der dann schwarzgrauen Färbung steht er hinter einem neuerdings entdeckten arkadischen schwarzen Marmor entschieden zurück. Wichtiger sind schon die im Alterthum anscheinend kräftig ausgebeuteten Brüche auf den bedeutenderen nächst nördlicheren Höhen — noch südlich vom taenarischen Isthmus — geworden, wo ein bunter Marmor, in dem in gewellten Adern rothe, grüne und weisse Färbungen sich vereinigen, gewonnen ward. Aber auch diese Marmorlager waren noch von relativ geringem Werthe, verglichen mit denen des lange vergebens gesuchten, endlich von Siegel wieder entdeckten „Rosso antico“. Dieser schöne ziegelrothe, in den oberen Lagen kirschrothe, fast überall von weissen Streifen durchzogene Marmor steht nordwestlich oberhalb Damaristika an der Ostküste der Halbinsel (genau unter $36\frac{1}{2}$ ⁰ n. Br.) in beträchtlicher Höhe bei einer Kapelle des Hagios Elias an. Riesige Haldenstürze und Spuren alter Wege verrathen die Energie, mit welcher die Alten in vier grossen, nahe bei einander gelegenen Brüchen diese werthvolle, nicht sehr mächtige Gesteinslage in Angriff nahmen, während sie einen darüber lagernden meergrünen Cipollino anscheinend unberührt liessen. Der Rosso antico ward wohl zuweilen für grössere Architekturstücke, wie Säulen, weit häufiger aber in der architektonischen Ornamentik, als Belag, und zu Sculpturarbeiten, Vasen

[1]) Bursian, Ueber das Vorgebirge Taenaron, Abhdl. der kgl. bayer. Akad. phil. Cl. VII. Bd. S. 771—795, auf S. 782 und 789 die Mittheilungen Siegels. Henzen, Tenaro e i Marmi tenarii, Bull. Inst. Arch. 1857, S. 154—158. Grimm, Ueber die Brüche des Rosso antico und Verde antico in Griechenland. Zeitschr. f. allg. Erdk. Berlin 1861. N. F. XI, S. 131—134. Das Wesentlichste gut zusammengefasst bei Blümner a. a. O. S. 42—44.

[2]) Plin. XXXVI 18, 135, sunt et nigri, quorum auctoritas venit in marmora, sicut Taenarius.

u. dgl. verwendet.[1]) Unweit von diesem wichtigen Punkte hat Siegel auch eine mächtige Ablagerung von weissem Marmor entdeckt, den er für concurrenzfähig mit dem carrarischen hielt.‘

Gewiss wird es aufmerksamer Untersuchung noch an manchen Punkten der Osthälfte des Peloponnes gelingen, schöne, künstlerisch verwerthbare Marmorvarietäten zu ermitteln. Unter den 54 Proben, welche Griechenland zur Pariser Weltausstellung 1878 eingesendet hatte, erregte ein weisser Statuario von Doliana, im Südosten des alten Tegea, allgemeine Aufmerksamkeit.[2]) Die genauere archaeologische Erforschung des Peloponnes durch Milchhöfer hat nun gezeigt, dass dieses schöne Gestein von wachsartigem Glanz, welches leicht mit pentelischem Marmor verwechselt werden kann, im Alterthum in Arkadien in bedeutender Häufigkeit von der örtlichen Kunst verwerthet worden ist. Namentlich dankte Tegea der Nähe dieses prächtigen Marmors den Ruhm, den einzigen massiv aus weissem Marmor ausgeführten Tempel des ganzen Peloponnes zu besitzen, das vielbewunderte Heiligthum der Athene Alea.[3])

‚Mit den zahlreichen Marmorarten vereinen die Alten häufig unterschiedslos wesentlich verschiedene Gesteine, namentlich Porphyre und Serpentine. So wird im späteren Alterthum häufig ein sehr beliebter grüner lakonischer Marmor erwähnt.[4]) Man vermochte lange nicht zu sagen, welches Vorkommen die Alten bei diesen Aeusserungen im Auge hatten, bis die französische Expedition unweit vom heutigen Lebetzova, beim alten Krokeae Brüche eines im Alterthum augenscheinlich stark ausgebeuteten grünen Porphyrs entdeckte.[5]) Mitten unter anderen minder beachtenswerthen

[1]) Auf den Rosso antico bezieht Bursian nicht nur die Worte Strabo’s VIII, 5, 7 *εἰσὶ δὲ λατομίαι λίθου πολυτελοῦς τοῦ μὲν Ταιναρίου ἐν Ταινάρῳ παλαιαί*, sondern auch eine Stelle des Sextus Empiricus I, 14, 130, die indess nur durch Aenderungen gerade in den entscheidenden Worten auf den Rosso antico passend gemacht werden kann. *Καὶ τῆς Ταιναρίας λίθου τὰ μὲν μέρη ἐρυθρὰ* (Ms. *λευκὰ*) *ὁρᾶται, ὅταν λεανθῇ· σὺν δὲ τῇ ὁλοσχερεῖ ξουθὰ* (Ms. *ξανθὰ*) *φαίνεται.*

[2]) G. vom Rath, Naturwiss. Studien, Erinnerungen an die Pariser Weltausstellung, Bonn 1879, S. 331.

[3]) A. Milchhoefer, Mitth. des deutschen arch. Inst. zu Athen, IV. S. 134, 135, 163. V, S. 61. Ueber den Tempel der Athene Alea, dessen Lage und Ausdehnung die Recognoscierungsarbeiten Milchhoefer’s näher feststellten, vgl. Paus. VIII, 45.

[4]) Plin. XXXVI, 7, 55 Lacedaemonium (marmor) viride cunctisque hilarius.

[5]) Durch Pausanias III, 21, 4. II, 3, 5 geleitet fand Boblaye die Brüche und gab mit richtiger Deutung der alten Zeugnisse in Wort und Bild die erste

Varietäten findet sich hier ein Diabasporphyr, in dessen dunkel-lauchgrüner Grundmasse lichtgrüne Labradoritkrystalle in reichlicher Menge ausgesondert liegen. Wiewohl dieses schöne Gestein so stark zerklüftet ist, dass nur selten Tafeln von einem Quadratfuss Grösse und einigen Zoll Dicke zu gewinnen sind und noch seltener grössere Stücke, die zu Vasen und zu grösseren Skulpturarbeiten benutzt werden könnten, haben die Alten ungeachtet der Härte und der Schwierigkeit der Bearbeitung dieses Porphyrs ihn doch wegen der Gefälligkeit seines Aussehens, zumal nach guter Politur, ausserordentlich hoch geschätzt. Mit besonderer Vorliebe verwandten sie ihn zur Auskleidung von Bädern, da das Wasser auf dem dunkelgrünen, schön gesprenkelten Grunde eine meergrüne Färbung erhielt. Vasen aus diesem Gestein haben die Alten gewöhnlich aus mehreren Stücken gearbeitet, die in einander gefügt sind, wie man an zwei Exemplaren der Dresdener Antikensammlung deutlich erkennen kann.‘

Ein anderes grünes Luxusgestein, in welchem man ebenfalls einen Porphyr zu vermuthen pflegt, wird in byzantinischer Zeit besonders oft genannt, der grüne Marmor von Thessalien.[1] Beinahe stets wird er einfach als „grünes, thessalisches Gestein“ erwähnt; nur an einer Stelle des Paulus Silentiarius wird „das atrakische Flachland“ als Heimat des kostbaren Gesteins genannt. Ob deshalb die Brüche nur in unmittelbarster Nähe der Ruinen von Atrax gesucht werden müssen, das zwei Meilen von Larisa entfernt und anscheinend westlicher auf hohem Ufer über dem Peneios lag, ist doch wohl keineswegs absolut sicher. Da in der Gegend von Gunitza, wohin Leake Atrax verlegte, kein grüner Porphyr oder Marmor bekannt ist, wird man sich wohl in weiterem Umkreis nach seinen

genaue Darstellung des schönen Gesteins, das er Prasophyr nennen wollte. Expéd. scientif. de Morée, Géologie S. 113—120. 129—137. G. vom Rath nennt diesen Porphyr „eines der schönsten Gesteine der Erde“. Die antike Litteratur vereint jetzt am besten Blümner a. a. O. S. 19—21.

[1]) Die Litteratur, in welcher zuerst Pollux dieses Gestein aufführt, stellt erschöpfend zusammen Tafel in seinem von gründlicher Erudition zeugenden Buche De Thessalonica eiusque agro. Berolini 1839. Appendix cap. III Marmor viride veterum S. 439—449. Die Hauptstelle bei Paulus Silentiarius II. 225 lautet

καὶ Ἀτρακὶς ὁππόσα λευροῖς
χθὼν πεδίοις ἐλόχευσε καὶ οὐχ ὑψαυχένι βήσσῃ,
πῇ μὲν ἅλις χλοάοντα καὶ οὐ μάλα τῆλε μαράγδου,
πῇ δὲ βαθυνομένου χλοεροῦ κυανώπιδι μορφῇ·
ἦν δέ τι καὶ χιόνεσσιν ἀλίγκιον ἄγχι μελαίνης
μαρμαρυγῆς, μικτή δὲ χάρις συνεγείρετο πέτρου.

Brüchen umsehen dürfen. Schon Clarke meinte in der Tempeschlucht den gesuchten „Verde antico“ wiederzuerkennen; aber da er nirgends Spuren alter Arbeit nachweisen konnte, vermochte er gegenüber dem leeren Namen Atrax kein sachlich entscheidendes Gegengewicht in die Wagschale zu werfen. Nunmehr aber ist Teller bei der geologischen Aufnahme des thessalischen Küstengebirges auf eine Stelle gestossen, wo augenscheinlich ehemals ansehnliche Steinbrüche betrieben wurden.[1]) Am Nordrand des Nessonis-Sees (Karatschair) unweit von Kürbül sind am Fusse des jäh aufsteigenden Kalkgebirges, nur 150 m über dem tiefen Seeland, durch antike oder mittelalterliche Arbeiten Lager einer schönen Serpentinbreccie aufgeschlossen, welche der Hauptmasse nach aus eckigen, bis kopfgrossen Fragmenten von Serpentin und vereinzelten Trümmern von grauen Kalken besteht, die in einem reichlich entwickelten, rein weissen, erdigen bis dichten Cement, wahrscheinlich Magnesit, eingebettet liegen. Der Aufschluss besteht aus einem in flach convexem Bogen angeordneten System paralleler, senkrecht stehender, rinnenförmiger Austiefungen (0,5—1,0 m breit), welche sich nach Art der Cannelüren eines antiken Säulenschaftes aneinanderreihen, so dass immer zwei benachbarte Längsrinnen in einer erhöhten Leiste aneinanderstossen. Offenbar sind von diesen Serpentinbreccien, welche mit unter den weiten Collectivbegriff des „Verde antico“ fallen, hier grosse Monolithe abgelöst worden, wie sie nachweislich theils zu Säulen, theils zu Sarkophagen bei den Byzantinern gesucht waren. Unzweifelhaft liegt hier eine der Förderstellen des „grünen thessalischen Gesteins“ (*λίθος πράσινος Θετταλός*), das in den Kirchen, Palästen und Grüften der oströmischen Hauptstadt so ausgedehnte Verwendung fand. Dass es gerade diejenige ist, welche Paulus bei Erwähnung des „atrakischen Bodens“ im Sinne hatte, kann natürlich nicht behauptet werden, zumal der Dichter betont, dass das Gestein, das er besingt, „nicht in hochliegender Waldschlucht“ — das träfe noch recht gut —, sondern „in weit offener Ebene“ gewonnen würde. Aber man wird sich eben — dem Sprachgebrauch der Quellen gemäss — daran gewöhnen müssen, nicht mehr ausschliesslich an einen einzelnen gerade bei Atrax liegenden Steinbruch zu denken, sondern an eine Reihe verschiedener Aufbrüche in Thessalien. Vielleicht steht auch der Name Marmariani in nächster Nähe der Nessonis und noch

[1]) Teller, Denkschr. der Wiener Akad. math. naturw. Cl. XL, S. 202, mit Abbildung.

im Bereich jener selben Serpentine mit einem derselben in Zusammenhang.

‚Von viel geringerer Bedeutung als dieser Reichthum an Marmorarten, schön gezeichneten Porphyren und Serpentinen ist die Erzführung des krystallinischen Gebirges.[1]) An edlen Erzen ist Griechenland verhältnissmässig arm; eine allgemeinere Bedeutung haben fast nur die Silbergruben des Laurion-Gebirges erlangt.

Gold war in Hellas in älteren Zeiten sehr rar.[2]) Die Spartaner wollten zu einem Weihgeschenk Gold von Kroesos kaufen, — gewiss nur, weil es in Griechenland nicht zu haben war, und den Agenten Hiero's von Syrakus gelang es nicht ohne Mühe, das zu einem Dreifuss nöthige Gold bei dem Korinther Architeles aufzutreiben.[3]) Darnach müssen wir wohl annehmen, dass die Nachricht Herodot's über die ergiebigen Gold- und Silberbergwerke der Siphnier, die gerade in der Zeit zwischen den beiden eben erwähnten Vorfällen die stärkste Ausbeute geliefert haben sollen, an einiger Uebertreibung leidet.[4]) Die Siphnier, welche ihm davon erzählten, mögen als laudatores temporis acti den Mund etwas voll genommen haben. Zur Zeit des Polykrates soll Siphnos den Zehnten seines Bergwerksertrages dem delphischen Apoll geweiht haben und sein Thesauros in Delphi einer der reichsten gewesen sein. Auch Pausanias gedenkt seiner und erzählt, dass die Siphnier aus Uebermuth die Ablieferung dieses Zehnten, den sie auf Befehl des Gottes entrichteten, unterlassen hätten; zur Strafe dafür habe der Gott ihre Gruben vom Meer

[1]) Von den älteren Arbeiten über die Erzlagerstätten Griechenlands und ihre Ausbeutung im Alterthum ist Caryophilus, de antiquis auri, argenti, stanni, aeris, ferri plumbique fodinis, Viennae 1757 eine wüste Compilation, beachtenswerth dagegen die von der Gesellsch. der Wissensch. zu Göttingen mit dem halben Preise gekrönte Arbeit von Reitemeier, Gesch. des Bergbaues und Hüttenwesens bei den alten Völkern, Göttingen 1785, auch die Concurrenzarbeit von Florencourt. Gelehrte, auf grosser Belesenheit beruhende Nachträge zu beiden Preisschriften brachten J. G. Schneider's Analecta ad historiam rei metallicae veterum. Traj. ad Viadr. 1788.

[2]) Der Aufsatz von Ad. Frantz, Das Gold im Alterthum, Berg- und Hüttenmänn. Zeitung XXXIX, Leipzig 1880, S. 5, 41, 62, 97 hat einen ganz anderen Inhalt, als der Titel verspricht, und soll hier nur erwähnt werden, um Anderen unnützes Nachschlagen zu ersparen.

[3]) Herod. I, 69. Athen. VI, S. 232b.

[4]) Ueber Siphnos Herod. III, 57. Paus. X, 11, 2. Suidas s. v. *Σίφνιοι*. Ross, Inselreisen I, S. 141. Fiedler, Reisen II, S. 136—143.

überfluthen lassen. Dass hier in einer wenn auch nur kurzen Periode Gold gefunden wurde und zwar so viel, dass die kleine Insel dadurch zu Wohlstand gelangte, kann man unbedingt zugeben, da die Angaben der Alten so bestimmt sind, dass sie einen Zweifel nicht zulassen. Auch sprechen noch jetzt Spuren dafür, dass hier ein Bergbau mit grossem Eifer, freilich in den meisten Fällen ohne Erfolg betrieben wurde. Bei Hagios Sostis sind zahlreiche Stollen auf kurze Strecken in den krystallinischen Kalk hineingetrieben, offenbar nur Versuchsstollen, die man aufgab, da sie nicht zu dem gewünschten Resultat führten; aber die Unverdrossenheit, mit welcher man diese Arbeiten immer wieder aufgenommen hat, liefert doch den Beweis, dass man etwas sehr Kostbares suchte und dass man es wenigstens zuweilen und in einer allerdings schnell vorübergegangenen Periode wirklich in lohnender Weise gefunden hat. Auf diesem Terrain befindet sich in einer Kluft des Kalkgebirges ein prächtiges Lager von Rotheisenstein und verwittertem Spatheisenstein; aber nicht auf diese Erze haben die Alten gebaut, sie haben sie meist unberührt stehen lassen und sie nur da weggeräumt, wo sie ihnen bei ihren einen anderen Zweck verfolgenden Arbeiten hinderlich waren; über diesem Erzlager haben sie den krystallinischen Kalk in etwa 4 Fuss Höhe regelmässig weggearbeitet und offenbar in ihm gesucht, was sie begehrten. Dieser Kalk ist von einer Unzahl senkrechter Klüfte durchzogen, die sich stellenweise zu kleinen Höhlungen von einigen Zoll bis zu einem Fuss Durchmesser erweitern und zum Theil mit röthlichem Eisenoxyd gefüllt sind. Fiedler hat diese Stellen aufmerksam untersucht und keine Spur von Gold gefunden, aber er ist der Ansicht, dass an ihnen allerdings gediegenes Gold in kleinen Körnchen vorhanden gewesen sein könne. Dass alle zugänglichen Klüfte von den Alten gründlichst durchsucht sein werden und man nicht mehr hoffen darf, in ihnen noch etwas zu finden, ist bei dem Werthe des Metalls selbstverständlich. Der regelmässigste von derartigen Bauen der Alten liegt nicht viel über dem Meere und musste bald dessen Niveau erreichen; leicht konnte dann Seewasser durch die Klüfte des Kalkgebirges Zutritt zu den Gruben erhalten und ihrem Betrieb ein Ende machen; nach Norden und Westen hin scheinen aber die Alten wenig gefunden zu haben, da hier ihre Versuchsbaue bald aufhören. Aus alle dem ergiebt sich wenigstens, dass dieser Theil des Gebirges eine Zeit lang mit grossem Eifer durchsucht worden ist, dass man also auch zuweilen eine Ausbeute gefunden haben muss, welche die Hoffnung und den Unternehmungsgeist rege erhielt.

Viel zweifelhafter ist es mit den Silberbergwerken, die Siphnos nach Herodot besessen haben soll, bestellt. Auf der Insel ist sonst von alten Gruben nichts bekannt; es finden sich Bleischlacken, auch in den Bachbetten Bleiglanz, aber er ist gar nicht oder fast gar nicht silberhaltig. Auch in dieser Beziehung scheinen die Siphnier auf eine frühere kurze Periode erfolgreicher bergmännischer Unternehmungen mit etwas zu grosser Sehnsucht, wie nach einem entschwundenen Eldorado, zurückgeblickt und, wie es in solchen Fällen gewöhnlich geschieht, die alten Nachrichten mit wachsender Uebertreibung von Generation zu Generation fortgepflanzt zu haben. Es ist übrigens wunderbar, dass wir nicht von mehreren anderen Orten des östlichen Griechenlands ähnliche übertriebene Nachrichten über vormaligen erfolgreichen Goldbergbau besitzen; denn das krystallinische Gebirge der Balkanhalbinsel enthält Gold, — in manchen Theilen, wie am Pangaeon und auf Thasos, reichlich. So gut wie man in den paeonischen Flüssen und am Fusse des Bermios, ja angeblich sogar in Thessalien Gold fand[1]), konnten auch im krystallinischen Gebirge des Archipels hie und da im Sande der Bäche Goldblättchen vorkommen, — und Fiedler hat solche wirklich in einem Sande auf Skyros in winziger Menge entdeckt. Wir hören aber nur noch von einem Goldvorkommen im Laurion-Gebirge, das sicherlich ohne praktische Bedeutung war.[2]) Das Gold, welches man in Griechenland besass, stammte vorzugsweise aus den thrakischen Bergwerken und aus Kleinasien.‘

Weit wichtiger waren die Silbergruben des Lauriongebirges.[3]) In die Folge seiner halbkrystallinischen Schiefer, welche den nur im Aufbruch der Sattellinie zu Tage tretenden Granit überwölben,

[1]) Ueber die Goldbergwerke im Norden des aegae. Meeres Herod. VI, 46, 47, VII, 112. Strabo VII, Frgm. 34, S. 331, XIV, 6, 28, S. 680. Plin. h. n. XXXIII, 4, 66. Nach Thessalien verlegt Goldgruben nur Justin. VIII, 3; das könnte auf einer Verwechselung mit den Gruben am Pangaeon beruhen.

[2]) Hesychios s. v. *Λαύρεια*. Schol. zu Aristoph. Equites 361. 1091. Wiewohl ein geringer Goldgehalt der laurischen Erze (0,00010—0,00015 % in einzelnen Haufen der alten Halden) nachgewiesen ist, versagt Böckh mit Recht diesen alten Zeugnissen für eine Goldgewinnung in Laurion jeden Glauben; gewiss haben nur unwissende Grammatiker dem Silberreichthum Laurion's noch den Besitz des edleren Metalles hinzugefügt.

[3]) Die Nachrichten des Alterthums über Laurion hat Aug. Böckh zu einer ausgezeichneten Darstellung vereint: Ueber die Laurischen Silberbergwerke, zuerst veröffentlicht in den Abhandlungen der Berl. Akad. 1815 und 1816, wieder abgedruckt in den Gesammelten Kleinen Schriften Bd. V, S. 1—64. Einen Nachtrag aus einem schwer zu ergänzenden Papyrusfragment (des Theopomp?) liefert Blass, Hermes XV, S. 378. Ueber die Natur der

ist ein 20—60 m mächtiges Kalksteinlager eingeschaltet.[1]) In ihm, hauptsächlich aber an seinem Contact mit den Schiefern treten bedeutende Eisenerzlager auf, deren Masse von Nestern und Schnüren werthvollerer Blei- und Zinkerze durchsetzt ist. Die bergmännischen Unternehmungen des Alterthums galten fast ausschliesslich den Bleierzen (Bleiglanz und Weissbleierz), welche 0,1 bis 0,3 % Silber enthalten und in den bereits abgebauten Lagern daran vielleicht noch etwas reicher waren.[2]) Einer Verwerthung der Eisenerze stand wohl schon damals der Mangel ausreichenden Brennmaterials in nächster Umgebung entgegen.[3]) Auch die natürlichen Bedingungen für die Ausbeutung des Silbergehaltes der Bleierze waren keineswegs so glänzend, wie sie einem patriotischen Enthusiasten im alten Athen erschienen.[4]) Der gewinnbringende Bergbau wurde für die unvollkommene, mühselige Arbeitsweise der Alten nur durch die Billigkeit der Sclavenarbeit möglich. Sowie in unruhigen Zeiten die Bergwerkssclaven zu einem unsicheren, leicht entschlüpfenden Besitzthum wurden oder beim Steigen der Lebensmittelpreise ihre Ernährung höhere Kosten forderte, gerieth der laurische Bergbau in ernste Krisen.

Seinen Beginn verlegt ein Quellenschriftsteller in sehr frühe Zeit[5]), aber die Seltenheit des Silbers im Zeitalter Solon's berechtigt zu einem Zweifel, ob damals schon eine so regelmässige und rege Ausbeute im Gange war, wie im folgenden Jahrhundert. Den kräftigsten Aufschwung nahm der laurische Bergbau erst in der Zeit der Perserkriege, als Themistokles auf seine Erträge die Grösse der athenischen Kriegsflotte begründete.[6]) Erst von da an kennen wir auch die Besitz- und Rechtsverhältnisse der Gruben von Laurion mit befriedigender Sicherheit. ‚Das Bergwerksrevier

Erzlagerstätten und die Spuren ihrer alten Ausbeutung unterrichtet am besten Nasse, Mittheilungen über die Geologie von Laurion und den dortigen Bergbau, Zeitschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preuss. Staate XXI, Berlin, 1875, S. 12—22. Von Cordella's Arbeiten ist mir nur eine erreichbar, Bull. soc. géol. de France (3) VI, 1878, S. 577—581.

[1]) Die untersten Bänke dieses Lagers liefern den früher erwähnten laurischen Marmor.

[2]) Als Nebenproducte werden erwähnt Zinnober (Theophr. de lapidibus 8, 5. 9. Plin. h. n. XXXIII, 7, 113), Eisenocker (sil) als Farbstoff (Vitruv VII, 7 Plin. XXXIII, 12, 158. Dioskorides V, 108) und der zinkhaltige Ofenbruch (lauriotis) der Silberhütten (Plin. XXXIV, 13, 132).

[3]) Holzimport nach Laurion bezeugt Demosth. in Midiam S. 568, 17. Ob Bauholz oder Brennholz, ist nicht zu erkennen.

[4]) Xen. de vectigal. 4, 1. 3.

[5]) Ebenda 4, 2.

[6]) Herod. VII, 144.

war Staatseigenthum, die Ausbeutung wurde indess nicht unmittelbar für die Rechnung des Staates betrieben, sondern die Gruben waren in Erbpacht gegeben in der Weise, dass für die Berechtigung zum Grubenbau sofort ein Kaufpreis und dann alljährlich der 24. Theil des Ertrages entrichtet wurde. Solche Antheile an Gruben konnten, wie jedes andere Eigenthum, verschenkt oder verkauft werden, und nur die regelmässige Abgabe an den Staat erinnerte daran, dass sie nicht vollständiger Besitz der Privaten waren, sondern der Staat diesen nur die Nutzniessung gegen einen bestimmten Gewinnantheil übertragen hatte. Die jährliche Abgabe von $4^1/_6$ % der Ausbeute empfing der Staat wohl nicht in natura, sondern, wie gewöhnlich, wird er auch in diesem Falle die Revenue in Generalpacht gegeben haben. Die volle Blüthe des laurischen Bergbaues scheint kaum ein Jahrhundert gewährt zu haben. Zur Zeit Xenophon's hatte der Ertrag der Gruben schon beträchtlich abgenommen, und vor der Mitte des 4. Jahrhunderts v. Chr. muss die Erzförderung schon einmal ziemlich vollständig zum Erliegen gekommen sein, denn in der Schrift über die Einkünfte des athenischen Staates tritt uns die damalige montanistische Thätigkeit als ein neuer Anlauf zu kräftiger Grubenausbeutung entgegen; die meisten Grubenbesitzer sind Anfänger, und selbst Fremden ist der Ankauf von Bergwerksantheilen gestattet.[1]) Trotz der hochfliegenden Erwartungen, welche der Verfasser jenes Büchleins an die damals kräftiger aufgenommenen Anstrengungen im attischen Bergbau knüpft, fehlt es bei ihm selbst nicht an Andeutungen, dass bei dem Vorkommen der reicheren Erze in unregelmässig vertheilten Nestern beschränkten Umfangs jeder Versuch ein unsicheres Glückspiel war.[2]) Schon am Anfang des 3. Jahrhunderts musste man sich wundern, dass immer noch Unternehmer sich fanden, die den Muth hatten, ihre Capitalien an dieses aussichtslose Geschäft zu wagen. Im Zeitalter Strabo's galten die Gruben für erschöpft; man begnügte sich, aus den Halden und Schlackenhaufen älterer Zeit das etwa noch vorhandene edle Metall herauszuziehen.[3])

[1]) 4, 12. 25. 28.

[2]) 4, 4. 4, 29 *κίνδυνος μέγας τῷ καινοτομοῦντι· ὁ μὲν γὰρ εὑρὼν ἀγαθὴν ἐργασίαν πλούσιος γίγνεται· ὁ δὲ μὴ εὑρὼν πάντα ἀπόλλυσιν, ὅσα ἂν δαπανήσῃ.* Vgl. auch Plut. Nik. 4.

[3]) Ueber das Zeitalter des Demetrios Phalereus vgl. Posidonios bei Strabo III, 2, 9. S. 147. Ueber Strabo's Zeit IX, 1, 23, S. 399 *τὰ δ' ἀργυρεῖα τὰ ἐν τῇ Ἀττικῇ κατ' ἀρχὰς μὲν ἀξιόλογα, νυνὶ δ' ἐκλείπει· καὶ δὴ καὶ οἱ ἐργαζόμενοι, τῆς μεταλλείας ἀσθενῶς ὑπακουούσης, τὴν παλαιὰν ἐκβολάδα καὶ σκωρίαν ἀναχωνεύοντες εὕρισκον ἔτι ἐξ αὐτῆς ἀποκαθαιρόμενον ἀργύριον, τῶν ἀρχαίων ἀπείρως καμινευόντων.*

Von dem Eifer, mit welchem die Alten die Ausbeute dieses einzigen ihnen verliehenen Silberschatzes betrieben haben, legen die ausgedehnten Spuren ihres Bergbaues beredtes Zeugniss ab. Die Gruben liegen vorwiegend in der östlichen Kette des Laurion-Gebirges und erstrecken sich vom Vorgebirge Sunion bis nördlich von Thorikos; allenthalben bemerkt man Berghalden und verbrochene Schächte, namentlich im Kyprinos-Thale, welches sich vom Hafen von Thorikos westlich in's Gebirge hinaufzieht, wohl an 100 Haldenstürze eng bei einander.' „Obgleich das Terrain für die Anlage von Stollen günstig ist und solche zur Zeit der Blüthe des dortigen Bergbaues an anderen Orten auf dem griechischen Festlande und auf den Inseln als Wasserleitungen angewendet wurden, findet man im Laurion-Gebirge doch ausschliesslich Schächte. Es hängt dies mit dem Mangel eines regelmässigen, dem flachen Fallen der Contactlager entsprechenden Abbausystems zusammen, indem die Erzgewinnung ohne Anwendung von Bergversatz und auch ohne Anwendung von Holz zur Sicherung der Baue stattfand. Am Ausgehenden des Lagers beginnend, baute man die erzführenden Partien desselben ab und liess womöglich nur die tauben Partien zur Unterstützung des Daches als Pfeiler stehen. Die billige Sclavenarbeit gestattete selbst sehr arme Partien der Lager zu bauen, weshalb man an manchen Stellen in den alten Bauen kaum noch eine Spur von Bleierz findet, während an anderen die Brüchigkeit der Lagermasse zum Stehenlassen von erzhaltigen Pfeilern und, bei grosser Mächtigkeit des Lagers, selbst von Schweben zwang.[1]) Die Schwierigkeit der Förderung und unzweifelhaft noch mehr die Unmöglichkeit der Beschaffung frischer Wetter in den unregelmässigen, engen Bauen konnte nur durch verhältnissmässig weite und trotz der bedeutenden Arbeit, die ihre Herstellung forderte, oft in sehr geringen Abständen von einander abgeteufte Schächte beseitigt werden. Mehr noch als aus den bisher wenig untersuchten alten Bauen lässt sich aus dem Umfang der von der mechanischen und metallurgischen Behandlung der Erze herrührenden Abfällen, den Wasch- und Schlacken-Halden, auf die Ausdehnung des früheren Betriebes schliessen."[2]) Das Volumen der ersteren wird an den drei Hauptförderungsstellen auf zwei Millionen Kubikmeter, das Gewicht der letzteren im ganzen

[1]) Gegen Raubbau, der die unentbehrlichen Stützen der Decke habgierig angriff und die Sicherheit des Bergbaues gefährdete, schritt der Staat mit strengen Strafen ein. S. Böckh a. a. O. S. 49. 53.

[2]) Nasse a. a. O. S. 18.

Laurion-Gebiete auf zwei Millionen Tonnen geschätzt. Der Gehalt beider ist noch bedeutend genug, um der fortgeschrittenen, ökonomischen Technik der Gegenwart eine nutzbringende Verwerthung zu gestatten. Dagegen sind die Gruben selbst so energisch bis zur Erschöpfung der alten Bleierzlager ausgenutzt worden, dass ein Wiederaufleben des Bergbaues auf Blei im Laurion-Gebirge nicht zu erwarten ist. Nur die von den Alten unberührt gelassenen, nicht unbedeutenden Galmei-Lager begründen eine neue Hoffnung auf künftiges bergmännisches Leben in dem alten Minenbezirk.[1])

‚Kupferbergwerke besass das alte Griechenland nur bei Chalkis auf Euboea.[2]) Noch jetzt soll man bisweilen auf der Ebene, welche den bei der Stadt gelegenen Serpentinrücken im Süden umgiebt, Stücke von Kupferkies finden, aber von den alten Gruben ist keine Spur mehr zu entdecken, sie müssen ganz verschüttet und überwachsen sein. Schon zu Strabo's Zeit war hier von Bergbau gar keine Rede mehr. Ob er zum Erliegen kam, weil die Erze ausgingen, oder weil man die Grubenwasser nicht mehr bewältigen konnte, wissen wir nicht. Auf Seriphos scheinen die Alten einen kleinen, wenig ergiebigen Bau auf Kupfer nur ganz kurze Zeit betrieben zu haben: eine dem Kalkstein eingelagerte eisenockerige Schicht ist hier mit kleinen Partien Malachit und Kupferlasur verwachsen. Malachit, Kupferkies und andere Kupfererze kommen auch noch anderwärts in Griechenland vor, aber nirgends in bauwürdiger Menge.[3])

Am reichsten war Griechenland an Eisenerzen. Daran war im Allgemeinen so wenig Mangel, dass — wie wir bereits sahen — an manchen Stellen bauwürdige Lager nicht benutzt wurden, — vielleicht weil man ebendaselbst nach Gold oder Silber suchte, vielleicht aber auch, weil sich schon damals Mangel an Brennmaterial fühlbar machte, der auch heute das Aufkommen des Bergbaues in diesem Lande erheblich erschweren würde; denn die

[1]) Nasse, Statistische Mittheilungen über die Bergwerksproduction des Kgr. Griechenland, Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen, XXV, Berlin 1877, S. 173.

[2]) Strabo X, 1, 9, S. 447. Steph. Byz. s. v. Αἴδηψος und Χαλκίς. Ueber Spuren von Kupferbergbau im Süden der Insel am Ocha Bursian II, S. 436. 438.

[3]) Fiedler II, S. 557. 559. Die Vermuthung, dass in Argolis und Sikyon einst Kupferbergbau getrieben worden sei, ist sehr schwach begründet. O. Müller, Dorier I, S. 72. Curtius, Peloponnesos II, S. 338. 483.

Feuerungskosten, welche bei Ausschmelzung von Bleiglanz auf Silber durch den erzielten Gewinn noch reichlich überwogen werden, müssen für die Ausnutzung von Eisenerzen schon schwer in's Gewicht fallen.[1])

Im Allgemeinen ist daran zu erinnern, dass den Alten die anderen Metalle früher bekannt wurden als das Eisen und dass dieses im Alterthum bei weitem nicht die nationalökonomische Wichtigkeit erreicht hat, die es heute besitzt.[2]) Die erstere Erscheinung hat darin ihren Grund, dass Gold, Silber, Kupfer in der Natur auch gediegen, also in einem sofort zur Verwerthung geeigneten Zustande vorkommen, das Eisen dagegen, abgesehen von dem spärlich vertretenen Meteoreisen, immer nur in Verbindungen, und dass diese Verbindungen, wie sehr sie auch durch Farbe und Schwere vor anderen Gesteinen und Erden sich auszeichnen mochten, doch der Mehrzahl nach durch ihre äussere Erscheinung den Gedanken nicht nahe legten, dass in ihnen ein nutzbares Metall enthalten sei. Das letztere gilt noch am ehesten vom Eisenglanz und vom Magneteisen, die durch metallischen Glanz und auffallende Schwere auf diese Idee hinführen konnten, und man hat in der That auch andere Gründe anzunehmen, dass dies diejenigen Eisenerze waren, die von den Alten zuerst zur Eisengewinnung herangezogen wurden. Daran schlossen sich später Roth- und Brauneisenerz, mit denen die Eisengewinnung wohl nur in denjenigen Gegenden begann, welche kein Magneteisen besassen, und manche jetzt ganz besonders geschätzte Eisenerze kamen entweder gar nicht oder nur in Verbindung mit anderen, minder strengflüssigen zur Geltung. Rothen und braunen Glaskopf z. B. kannten die Alten sehr wohl, wussten ihn aber nicht recht zu verwerthen. Auch Eisenspath scheinen sie nur da benutzt zu haben, wo er mit anderen leichter verwerthbaren Erzen, namentlich mit Brauneisenerz in Verbindung vorkam. Desgleichen scheint Thoneisenstein meist unbeachtet geblieben zu sein. Alle streng-

[1]) Vgl. die unten bei Seriphos mitgetheilte Erfahrung. S. 235, Anm. 1.

[2]) Die Grundlage der Kenntniss antiker Verarbeitung von Eisenerzen legte die vortreffliche Arbeit von Hausmann, De arte ferri conficiendi veterum, Gottingae 1819 (in den Commentationes societatis regiae scientiarum Gottingensis recentiores vol. IV, 1820). Hier werden das relative Alter des Eisenbergbaues, die Verschiedenheit der Eisenerze nach ihrer leichteren oder schwierigeren Nutzbarkeit, die bei den Alten übliche Aufbereitung des Eisens, die sogen. Stahlbereitung der Alten und die Frage, ob sie Gusseisen kannten, gründlich erörtert. Vgl. nunmehr Liger, La ferronnerie ancienne et moderne, monographie du fer et de la serrurerie. Paris 1875 (mir nicht zugänglich).

flüssigen Erze machten ihrer unvollkommenen Technik Schwierigkeiten; sie verwertheten mit Vorliebe die gutartigen, leichter zu bewältigenden, die zur Verhüttung etwas mässigere Hitzegrade und ein minder starkes Gebläse erforderten.

Schon in dieser im Vergleich mit anderen Metallen schwierigeren Ausscheidung des Eisens aus seinen Erzen liegt ein Grund für die beschränktere Verwendung des Eisens im Alterthum. Es kommt hinzu, dass das Eisen selbst fertig gewonnen schwerer zu bearbeiten ist als z. B. Kupfer und dass die Alten gerade diejenige Modification, in welcher das Eisen jetzt die allgemeinste Anwendung findet, das Gusseisen, nicht darzustellen verstanden. Auch Stahl in unserem Sinne kannten sie nicht. Deshalb wurden in alter Zeit, so noch im Zeitalter der homerischen Gedichte, Waffen und Geräthschaften vorwiegend aus Kupfer oder aus Kupferlegierungen verfertigt, und erst allmählich verdrängte für diejenigen Werkzeuge, die aus festerem Stoff hergestellt sein mussten, das Stabeisen das althergebrachte Kupfer, — ohne dass jedoch das Eisen jemals die ausgedehnte Anwendung erhielt, durch die es heute entschieden zum wichtigsten aller Metalle geworden ist.

Aus der Gesammtheit dieser Gründe und aus der allgemeinen Verbreitung des Eisens erklärt es sich auch, dass im Alterthum nur sehr wenige Gruben- und Hüttenreviere einen ausgebreiteten Ruf erlangten, naturgemäss nur solche, die in Folge besonderer Vorzüge ihrer Erzlagerstätten auch ungeachtet der mangelhaften Aufbereitung ein gutes Product erzielten. In erster Linie stand im ganzen Mittelmeergebiet Elba. Ihm hatte Griechenland keine nach Menge und Güte vergleichbaren Lager gegenüberzustellen.

Den eifrigsten Bau auf Eisenerze scheint man in Lakonien getrieben zu haben. Hier hatte sich auch in den Perioeken-Städten eine blühende Industrie auf die Verarbeitung des Eisens gegründet.[1]) Besonders die hier erzeugten gehärteten Eisenwaaren, wie Helme, Schwerter, Schlüssel, Bohrer, Feilen, Meissel, Aexte, Sicheln, erfreuten sich in ganz Griechenland eines hohen Rufes. In allen Gebirgen, welche Lakonien umgeben, kommen im Glimmerschiefer Lagen vor, welche — wenn auch gewöhnlich nur spärlich — von

[1]) Die Quellenlitteratur vereint besonders übersichtlich Blümner, Die gewerbl. Thätigkeit der Völker des klass. Alterthums, Preisschrift gekrönt und herausgeg. von der Fürstl. Jablonowski'schen Gesellsch. XV, Leipzig 1869, S. 79. Vergl. auch die Concurrenzschrift von Büchsenschütz, Die Hauptstätten des Gewerbfleisses im klass. Alterthum. Leipzig 1869, S. 40. Besonders bemerkenswerth Xen. Hell. III, 3, 7. Arist. Thesmoph. 421. Plin. h. n. VII, 57, 200. Steph. Byz. s. v. *Λακεδαίμων*. Suidas s. v. *Λακωνικαὶ κλεῖδες*.

Eisenerzen durchzogen sind; meist ist es eine dünne Quarzschicht des leicht verwitternden Gesteins, die von Eisenglanz durchwachsen ist. So in dem Glimmerschiefergebirge auf der Grenze zwischen Lakonien und Tegea, wo bei Hagios Petros, Vervena, Doliana, Kolinaes u. a. O. eisenglanzhaltige Lagen vorkommen, aber überall nur in geringer Mächtigkeit. Da das stark verwitterte Gebirge von zahlreichen Bächen durchfurcht ist, die an der Zerstörung des Gesteins fortarbeiten, findet man nicht selten in den Bachbetten, namentlich in den nordwärts nach der tegeatischen Ebene abfliessenden, die nach Pausanias' Ansicht den hier in eine Katavothre versinkenden Alpheios bildeten, Stückchen Eisenglanz, welche die Aufmerksamkeit auf dieses Erzvorkommen frühzeitig hinleiten mussten. Auch stösst man hier zuweilen auf Eisenschlacken, welche einen positiven Beweis liefern, dass hier Erze von den Alten geschmolzen wurden, — vielleicht nur die Stücke, die man an der Oberfläche ohne regelmässigen Bergbau gesammelt hatte. Wirklicher Grubenbau ward am Taygetos getrieben, wo mächtigere Erzlager vorkommen. Fiedler hat ein solches am Vorgebirge Taenaron bei Port Quaglio aufgefunden. Es ist ein 1—2 Lachter mächtiges Lager von Eisenocker, welches mit Eisenglanz gemengt ist, nach der Tiefe zu in Brauneisenerz übergeht und auch Nester von Brauneisenerz enthält; auch die Quarzlager des Glimmerschiefers im Hangenden sind vielfach von Eisenglanzblättchen durchflochten. Das Gebirge ist noch zu wenig durchforscht, als dass man, bei der Allgemeinheit des Erzvorkommens in demselben, nicht hoffen sollte, noch hie und da bauwürdige Lager zu entdecken. Auch das Gebirge, welches mit dem Vorgebirge Malea endet, ist erzführend. Der Bericht der französischen Expedition gedenkt hier eines als sehr reich geschilderten Lagers unweit vom Cap Kulendiani, wo eine über zwei Meter mächtige Bank des krystallinischen Kalkes von zahlreichen Eisenglanzadern durchzogen sein soll. Weiter südlich beim alten Boiae und beim jetzigen Dorfe Lakki kommt Eisenglanz, wie gewöhnlich, in den Quarzlagern des Glimmerschiefers vor. In den Ruinen von Boiae beweisen Eisenschlacken, dass hier Erze geschmolzen wurden. [1])

Sehr reich ist das Laurion-Gebirge an Eisenerzen, die hier noch unter den relativ vortheilhaftesten Bedingungen ausgenutzt werden könnten, wenn das Brennmaterial billiger sich beschaffen liesse. Sie bestehen vorwiegend aus gutem Brauneisenerz, das meist dem

[1]) Expéd. scientif. de Morée, Géologie, S. 122—126. Fiedler I, S. 307. 308. 316. 337. 342. II, 559.

krystallinischen Kalk eingelagert oder zwischen ihn und seine Schieferhülle eingebettet ist. Da aber an der Begrenzung dieser Lager — wie erwähnt — der silberhaltige Bleiglanz brach, der viel höhere Aufmerksamkeit erreichte, scheinen sie von den Alten so gut wie gar nicht benutzt worden zu sein.[1])

Euboea besitzt nördlich von Kyme am heutigen Cap Chili ein 1 — 2 Lachter mächtiges Lager von Rotheisenerz, in welchem Körner von Magneteisen und Eisenglanz, dieser auch in grösseren Partien, eingewachsen sind. Bei Kyme selbst findet man im Kalkmergelschiefer grössere und kleinere Knollen von Thoneisenstein. Noch von vielen anderen Punkten der Insel, von Papades im Norden bis Karystos im Süden, sind Vorkommen von Rotheisenerz oder von Thoneisenstein bekannt. Doch scheinen die Alten nur bei Chalkis und am Ocha gleichzeitig mit den Kupfererzen auch Eisenerze verschmolzen zu haben. Die Gruben bei Chalkis sind, wie bemerkt, verschüttet, aber in dem Conglomerat, in dem noch heute Stücke von Kupferkies vorkommen, hat man auch Körner von Magneteisen gefunden.[2])

Auf der Insel Skyros liegt vortreffliches Brauneisenerz in grossen Klumpen auf einem Felde, sodass man nach Fiedler's Bericht ganze Schiffsladungen davon aufladen könnte. Diese zerstreuten Erzmassen rühren von einem zerstörten Erzlager her.[3])

Von den äusseren Kykladen war Andros mit reichen Eisenerzlagern versehen, die auch von den Alten ausgebeutet wurden. Hier ist östlich von der Stadt, bei Hagios Petros, der Glimmerschiefer von vielen Klüften durchsetzt, die mit Brauneisenerz ausgefüllt sind und an den Seitenwänden vielfach grosse und kleine Stücke von braunem Glaskopf in nierenförmiger Gestalt tragen, — die letzteren zuweilen $^1/_2$ m im Durchmesser. Die Alten hatten hier bedeutende Baue, und grosse Schlackenhaufen bezeichnen die Stelle, wo die Erze verhüttet wurden. Der Glaskopf, ein strengflüssiges Erz, scheint ihnen Schwierigkeit verursacht zu haben; sie haben ihn meist unbenutzt liegen lassen.[4])

[1]) Vergl. Nasse's oben S. 225, Anm. 3 und S. 229, Anm. 1 citierte Abhandlungen.

[2]) Strabo X, 1, 9, S. 447. Plut. de def. orac. 43, S. 434a. Fiedler, Reisen I, S. 379. 431. 442. 452. 480. II, S. 561. Dondorff. de rebus Chalcidensium, Halle 1855, S. 20. Bursian, Geogr. von Griechenl. II, S. 399. 436. Noch heute sind Gruben auf Euboea im Betriebe. Wo? weiss ich nicht. Es wird von Chalkis aus Chromeisenerz nach Frankreich und England verschifft.

[3]) Fiedler, Reisen II, S. 66. 72.

[4]) Fiedler, Reisen II, S. 233 — 237.

In der mittleren Kette der Kykladen ist Syros am reichsten mit Eisenerzen ausgestattet.[1]) Westlich von der Stadt kommt in lagerartigen Partien Magneteisen vor, und nördlich von der Stadt haben die Alten eine Schicht Rotheisenerz abgebaut, die zwischen dem Glimmerschiefer und Kalkstein eingelagert ist und auch jetzt noch reichlich ein gutes Erz bietet. Diese Einlagerungen von Rotheisenerz setzen sich weiter nördlich längs der Küste fort. Ausser ihnen findet man hier auch unmittelbar am Gestade ein sehr leicht zu bearbeitendes und mehrere Lachter mächtiges Conglomerat, welches aus grossen Partien mannigfaltiger Eisenerze, Rotheisenerz, Eisenspath, Eisenocker, seltener Brauneisenerz, vermengt mit Kalkbrocken, besteht. Einen schönen Eisenspathgang hat die französische Expedition oberhalb Perivoli aufgefunden und auch an der Süd- und Südwestküste fehlt es nicht an Einlagerungen von Eisenspath und Brauneisenerz. Da alle diese Punkte der Küste benachbart sind, ist es leicht, die Erze an's Gestade zu schaffen, und ihr Abbau würde vielleicht zu weiteren Entdeckungen führen, da anscheinend das ganze Gebirge der Insel von Eisenerzablagerungen durchflochten ist. Auch den Inseln Antiparos, Ios, Sikinos fehlt es nicht ganz an Eisenerzen; sie sind aber hier noch nicht in bauwürdiger Menge gefunden worden.

Bei weitem am erzreichsten ist die westliche Kette der Kykladen. Auf Keos haben die Alten an der Ostküste sehr eifrig gebaut, theils auf Roth-, theils auf Brauneisenerz, und namentlich in ein Lager des letzteren, eine Stunde südöstlich von Kalamo, nach allen Richtungen ihre Stollen hineingetrieben. Ausgedehnter noch war der Grubenbau auf Kythnos, wo namentlich auf der Ostküste die Erzlager so zahlreich und so ergiebig sind, dass die Alten, deren verstürzte Arbeiten man überall bemerkt, sich hier auf die Ausnutzung der gutartigsten Erze, namentlich eines leichtflüssigen und reichen Rotheisenerzes eingeschränkt haben, während sie andere Lager ganz unberührt liessen. Fast überall sind hier die Lager so, dass sie durch Tagearbeit abgebaut werden können, und die Nähe der Küste erleichtert die Verwerthung bedeutend.[2])

Dennoch steht auch diese Insel an Umfang und Werth ihrer Eisenschätze noch zurück hinter Seriphos.[3]) Dort liegen am Hafen

[1]) Expéd. scientif. de Morée, Géologie S. 69—71. Fiedler, Reisen II, S. 172—178.

[2]) Fiedler, Reisen II, S. 92—94.

[3]) Tournefort, Voyage du Levant, Lyon 1717 I, S. 214. Ross, Inselreisen I, S. 135. Fiedler II, S. 106—120.

von Megalo Livadi die grossartigsten Baue, welche die Alten auf Eisenerz unterhalten haben: das 4—8 m mächtige Lager besteht aus zahlreichen, 18—30 cm mächtigen Eisenspathlagen, die mit 7—11 cm mächtigen Lagen guten Rotheisenerzes abwechseln, auch wohl mit ihnen sich durchkreuzen, — leicht zu bearbeitenden und leicht schmelzbaren Erzen, die für die Alten viel Verlockendes hatten. Im Liegenden zieht sich eine über einen Meter mächtige Lage Brauneisenerz hin. Der ganze erzführende Complex ist in Kalkstein eingebettet, der auf Glimmerschiefer ruht. Obgleich die Alten hier und in der Umgegend mit grossem Eifer gearbeitet haben, ist doch noch Material für Jahrhunderte vorhanden. Von nicht geringerem Werthe und ebenfalls von den Alten stark benutzt ist ein anderes Lager an der Südküste bei Koraka, nicht weit von dem Hafen Kutala: es befindet sich ebenfalls im Kalkstein und ist 4—6 m mächtig, enthält am Tage sehr reiches Rotheisenerz, weiter im Innern vorwiegend Brauneisenerz und Thoneisenstein. Bei diesem Reichthum an leicht zu verarbeitenden Eisenerzen ist es nicht zu verwundern, dass die Alten ein mächtiges Lager, vorwiegend von Magneteisen, das nach Süden in dichtes Brauneisenerz übergeht, ganz intact gelassen haben, — vielleicht weil für ihre Werkzeuge das Erz zu hart war; das Lager ist im Maximum 3 m mächtig, verschmälert sich aber nach Norden und Süden bis auf 1 m, und liegt im Glimmerschiefer. Dies sind die grossartigsten Erzlager auf Seriphos; in kleineren Partien finden sich Eisenerze noch an vielen anderen Punkten, und da man auf der kleinen Insel nirgends weit vom Ufer entfernt ist, könnten noch manche von diesen ausgenutzt werden, sobald nur an einem Punkte Anstalten zur Aufbereitung der Erze getroffen wären.[1])

[1]) Versuche, die man in neuerer Zeit mit der Verhüttung der Eisenerze von Seriphos machte, haben die grossen darauf gesetzten Erwartungen sehr enttäuscht und nur einen neuen besonders schlagenden Beweis geliefert, dass das Emporkommen einer blühenden Eisenindustrie weniger von der Nachbarschaft reicher Erzlager, als von der bedeutender Schätze von Brennstoff abhängt. 1869 begann man in Seriphos selbst das dortige Eisen zu verhütten mit zugeführter Braunkohle von Kumi. Das schlug fehl. 1874 exportierte man 37,500 Tonnen Erze von Seriphos nach den Royal Greek Iron Works zu Wellsend bei Newcastle on Tyne. Für die ersten 10,000 konnten dort nur 5 sh. per Tonne gezahlt werden, für den Rest 8 sh. Auch dies war ein voller Misserfolg. Die Förderungskosten in Seriphos betrugen schon per Tonne 5—6 sh., die Transportkosten 13—14 sh.! Unter solchen Verhältnissen werden die vortrefflichsten Erze werthlos. Die jener Sendung bestanden theils aus Brauneisenerz mit 53—58 % Eisengehalt und 0.3—0.4 % Mangan, theils aus

Dass auch auf Siphnos an der Stelle, wo die Alten nach Gold suchten, ein reiches Lager von trefflichem Rotheisenerz und Eisenspath existiert, wurde bereits erwähnt; die Alten haben es nur an solchen Stellen angehauen, wo sie bei ihrem Forschen nach Gold dazu genöthigt waren; der Erzvorrath ist demnach hier so gut wie gar nicht geschmälert.'

Diese Uebersicht der wichtigsten Erzlagerstätten Griechenlands lässt einige bemerkenswerthe Thatsachen deutlich hervortreten. Wie die Marmorlager, vereinen sich auch die metallischen Reichthümer Griechenlands — an die Verbreitung der krystallinischen Schiefergesteine gebunden — ganz auf die Landschaften seiner Ostseite und die vorgelagerte Inselflur. So werthvoll dieser Vorzug der mannigfach begünstigten östlichen Landestheile auch war, reichte er dennoch nicht hin, Griechenland in seinem Erzbedarf vom Ausland unabhängig zu machen. Nur Eisen war im Ueberfluss vorhanden; war erst einmal die Kunst seiner Verarbeitung in Griechenland heimisch, so konnte — solange die Wälder vorhielten — Zufuhr fremder Waare füglich entbehrt werden. Aber schon Kupfer war schwerlich genug vorhanden; die berühmten Erzgiessereien von Delos, Aegina, Korinth, Sikyon haben gewiss nur zum kleinsten Theile mit griechischem Kupfer gearbeitet, sondern der Zufuhr von Kypros, ja vielleicht vom fernen Westen bedurft. Das Silbervorkommen von Laurion erhielt gerade durch sein Alleinstehen seinen hohen, Attikas Wohlstand und Handel fördernden Werth; und wenn die Griechen das Gold nicht um schwere Gegengabe den Asiaten abtauschen wollten, mussten sie selber die Hand auf die thrakischen und makedonischen Gruben legen. In ihnen lag für sie eine der stärksten Lockungen, aus den eigenen Sitzen herauszugehen und das, was die Heimath versagte, der Fremde abzuringen.

Mit diesen Einlagerungen schöner, künstlerisch verwerthbarer Gesteine und ökonomisch wichtiger metallischer Fossilien ist die Mitgift Griechenlands an mineralischen Schätzen beinahe vollständig erschöpft. Die Fortsetzung der Wanderung durch die Schichtenreihe, welche die Gebirge und Hügel von Hellas aufbaut, wird uns selten mehr Gelegenheit geben, Gesteine, die an und für sich einen namhaften Werth besitzen, kennen zu lernen. Meist wird es sich um geologische Gebilde handeln, die nur mittelbar — durch

einem sehr manganreichen Rotheisenerz (42—46 % Eisen, 3—7 % Mangan). Die Erze boten den Vortheil, dass in ihnen die Beimengung von Kieselerde, Thonerde und Kalk so glücklich vertheilt war, dass bei verständiger Gattierung beider Sorten jeder Zuschlag für die Verhüttung überflüssig wurde. Vgl. Nasse, Zeitschr. f. preuss. Berg-, Hütten- und Salinenwesen, XXV, Berlin 1877, S. 173.

ihren Einfluss auf das Wassernetz des Landes, durch ihr Verhalten gegen die Vegetation oder durch den mächtigen Eindruck der Naturvorgänge, die ihr Entstehen oder Aenderungen ihrer Lagerungsverhältnisse begleiteten — die materiellen Interessen und dann natürlich Denken und Glauben der Bewohner berührten.

Kreideformation und Tertiär.

Wenn auch das Alter der krystallinischen Schiefer und Kalke Griechenlands noch nicht abschliessend festgestellt werden konnte, scheint doch soviel sicher, dass die älteste Gruppe sedimentärer Bildungen, die palaeozoischen Formationen, unter ihnen die Steinkohlenformation, in Griechenland vollständig fehlen, desgleichen von der mesozoischen Formationsgruppe die Trias und wahrscheinlich auch der Jura. Die ältesten genau bestimmbaren organischen Einschlüsse, die man bisher im festländischen Griechenland gefunden hat, gehören der mittleren Abtheilung der Kreideformation an, dem Gault, und zwar dessen oberster Etage.[1]) Sie fanden sich in einer Kalkeinlagerung des Macigno und machen es ziemlich gewiss, dass auch die concordant unter diesem Horizont lagernden mächtigen Kalksteinmassen noch als tiefere Glieder der Kreideformation zuzurechnen sind.

Unter all den Gründen, welche in neuerer Zeit dem Glauben an die Gleichaltrigkeit der krystallinischen Schiefer und Kalke Ost-Griechenlands und der nahe benachbarten nicht krystallinischen Ablagerungen der Kreideformation allgemeineren Eingang verschafften, steht mit in erster Linie die merkwürdige Analogie in der Gliederung der beiden verglichenen Schichtencomplexe. In den krystallinischen Gesteinen Ost-Griechenlands werden eine obere und eine untere Etage mächtig entwickelter krystallinischer Kalke, der obere und untere Marmor, geschieden durch eine dazwischen eingeschaltete Folge von krystallinischen und halbkrystallinischen Schiefergesteinen, die nur ganz untergeordnete Einlagerungen von Kalkbänken führen. Ganz ähnlich baut sich die normale Folge der griechischen Kreidesedimente auf: zu unterst liegt — namentlich im Westen sehr ausgedehnt entwickelt — eine kolossal mächtige Masse meist dickbankiger, lichtgrauer Kalke; darüber ein Complex graubrauner, dickbankiger Sandsteine, dunkelgrauer Schieferthone und Mergel, der dem Flysch der Alpen und Karpathen vergleichbar ist und —

[1]) Vgl. über die obere Gaultfauna von Agoriani am Parnass Bittner, Denkschr. der Wiener Akad. math. naturw. Cl. XL. S. 21 und Tafel VI.

nach dem Beispiel Italiens — hier unter dem Namen Macigno zusammengefasst wird; nur selten sind dieser Etage ansehnliche Kalkbänke eingefügt; dagegen macht nach oben zu wieder eine grossartige, bis 3000 m mächtige Entwickelung lichtgefärbter, undeutlich oder in sehr dicken Bänken geschichteter Kalksteine den Abschluss.

Diese Gliederung der Kreideformation, welche die österreichischen Geologen für Mittel-Griechenland vorschlagen, ist voraussichtlich auch auf Morea anwendbar. Aber zu ihrer sicheren Durchführung auf diesem Gebiete ist eine neue Untersuchung an Ort und Stelle nöthig. Der auf stratigraphische Combinationen und petrographische Vergleiche gegründete Eintheilungsversuch der peloponnesischen Kreideformation bei Boblaye und Virlet ist im Einzelnen so unsicher, dass diese Geologen nicht einmal vor dem Irrthum geschützt blieben, die eocänen, über der gesammten Kreideformation liegenden Nummulitenkalke Ost-Arkadiens dem untersten Gliede der Kreidebildungen einzuverleiben. Immerhin ergiebt sich aus ihren Beobachtungen schon für manche Landschaften der auffallende Contrast älterer und namentlich mächtiger jüngerer Kalkmassen gegenüber einer Sandstein- und Mergelschiefer-Etage mittleren Alters.[1])

Auch im Peloponnes scheint die umfänglichste Entwickelung des Macigno dem Westen anzugehören. Der Westen Messeniens, das südwestliche Arkadien und ein grosser Theil von Elis sind von Mittelgebirgen erfüllt, deren langgestreckte wald- und wiesenreichen Rücken ohne kühne Gipfelbildung oder bizarre Felspartien schon von fern durch ihre weichen Formen die geologische Verwandtschaft mit den Flyschbergen verrathen, welche im Westen und Osten die aetolischen Kalkalpen säumen.[2]) Nur ist in Aetolien bei bedeutenderer Höhe und stärkerem Reichthum an Niederschlägen das Gebirge grossartiger, von tieferen Erosionsschluchten zerrissen und von noch frischerer Vegetation überkleidet. Die Vereinigung der tiefen Tobel, deren auf Rufweite gegenüberliegende Ränder nur äusserst beschwerlich mit einander verkehren können, mit den schroffen Zinnen der über grünem Sockel in bleicher Nacktheit aufragenden Kalkberge vollendet in Aetolien die Aehnlichkeit mit

[1]) Sie scheiden folgendermassen: Étage inférieur (Marnes argileuses, Calcaires bleus et noirs à Nummulites, Hippurites, Radiolithes, Dicérates); Étage moyen (Grès vert inférieur, Calcaires compactes et lithographiques); Etage supérieur (second Grès vert, Calcaires blancs compactes).

[2]) Expéd. scient. de Morée, Géologie S. 185—192.

dem wechselvollen Landschaftsbild der Algäuer Alpen.[1]) Ausser Aetolien sind Doris, die Gebiete der Aenianen, Doloper und Athamanen Landschaften, in deren Obergeflächengestaltung der Flysch die Hauptrolle spielt. Seine Armuth an nutzbaren Fossilien versagt dem Gewerbfleiss jede Unterstützung, seine Nachgiebigkeit gegen die erodierende Wirkung der kräftigen Bäche regenreicher Bergländer erschwert durch die Bildung tiefer, steilwandiger Schluchten den im Gebirge ohnehin recht mühsamen Verkehr; für die Bildung grosser städtischer Gemeinwesen fehlten hier überall wesentliche Vorbedingungen. Dagegen blühte die Viehzucht, in offeneren Thalgründen auch der Ackerbau, und die kräftigen Wälder der Berglehnen mussten als werthvoller Besitz zur Geltung kommen, sobald die Küstenlandschaften mit ihrer anspruchsvolleren Cultur ihren eigenen Holzvorrath unbedacht verzehrt hatten.[2]) Die Culturentwickelung schlug hier einen langsameren Gang ein. Als Athens Bürger schon im Hochgenuss der Schöpfungen des Phidias und des Sophokles sich sonnten, wohnten im aetolischen Waldland noch halbe Barbaren. Aber dafür ruhte hier zu einer Zeit, als der rasch lebende Osten schon völlig erschöpft war, der beste Kern griechischer Volkskraft. Die Blätter der griechischen Geschichte, auf denen von unfreundlicher Hand die Bestrebungen des aetolischen Bundes verzeichnet wurden, sind nicht die unrühmlichsten.

Die frischen, lebensvollen Reize und die solide ökonomische Bedeutung dieser Macignolandschaften treten recht augenfällig hervor, wo — wie in Aetolien — hart neben den quellreichen Wäldern und Matten ihres tiefgründigen Bodens die dürren nackten Kalkgebirge in ihrer abschreckenden Wildheit aufstarren. Gerade in diesem Gebiete soll — nach Neumayr's Auffassung — den beiden sonst in Griechenland unterschiedenen Kalkhorizonten über und unter dem Macigno sich noch ein dritter beigesellen, indem die sonst nur unbedeutenden dem Macigno eingelagerten Kalklinsen hier local zu abnormer Mächtigkeit anschwellen. Während diese mittleren Kalke vielfach ganz fehlen, anderwärts nur in einer 12—20 m mächtigen Bank entwickelt sind, treten sie im Phtheri in Aetolien und noch gewaltiger mit mindestens 1000 m Mächtigkeit

[1]) Neumayr, Denkschr. der Wiener Akad. math. naturw. Cl. XL, S. 93. 94. 111. 124. 411. Vgl. auch die Schilderung des nordöstlichen Theiles von Akarnanien, des Valtos, bei Heuzey, le mont Olympe et l'Acarnanie, S. 228 bis 230.

[2]) Fraas, Klima und Pflanzenwelt in der Zeit, Landshut 1847, S. 75. 76.

im Strongylos in der Landschaft Doris selbständig gebirgsbildend auf, um schon in geringer Entfernung wieder zusammenzuschwinden und sich im Macigno vollständig auszukeilen. Abgesehen von diesem absonderlichen Vorkommen, das künftiger näherer Untersuchung werth ist, finden sich ansehnlichere Kalksteinmassen immer nur im Liegenden oder im Hangenden des Macigno. Die unteren Kalke sind vorzugsweise im Westen Mittel-Griechenlands entwickelt und bilden hier ausser grossen Theilen der jonischen Inseln ganz Akarnanien im Westen der grossen Seedepression. Weiter östlich wölben sie nur im Aufbruch des Gabrovo sich frei zu beträchtlicher Höhe empor; sonst liegen sie verdeckt unter den jüngeren Gliedern der Formation.

Eine ausgedehntere Verbreitung erlangen in Hellas die oberen Kreidekalke, welche in ihren tieferen Schichten an einigen Punkten eine Hippuritenfauna führen, also wohl grossentheils der turonen, mit den oberen Lagen vielleicht schon der senonen Abtheilung angehören. Sie geben den meisten Gebirgen Mittel-Griechenlands die charakteristischen Formen und Farben. Bald bilden sie klotzige Massive, bald — einseitig aufgerichtet — Kämme, von deren gradlinig abgeschnittenem First einerseits mässig steil die Schichtflächen zu Thal sich senken, während andererseits eine schroffe Wand die abgebrochenen Schichtenköpfe zeigt. Auch scharfe Grate mit zackigen Spitzen kommen vor, am seltensten schlanke, kegelförmige Einzelgipfel, wie der Dirphys auf Euboea. Wahrscheinlich sind schon in der Gipfelbildung des Pindos die oberen Kreidekalke durchaus vorherrschend; wenigstens sind sie es in der Fortsetzung dieses Gebirges, den aetolischen Kalkalpen. Ihnen gehören ferner an Vardussa und Giona, Parnass und Helikon, Kithaeron und Parnes, die obersten Zinnen des Oeta und Othrys, auf Euboea namentlich Makistos (j. Kandili) und Dirphys.[1]) Im Peloponnes sind ihnen mit Sicherheit zuzuweisen die argivischen Hauptgipfel Didyma und Arachnaion, mit Wahrscheinlichkeit bedeutende Theile der Randgebirge Ost-Arkadiens, wohl die ganze Gipfelreihe im Norden Arkadiens von der Spitze des Kyllene bis zum Erymanthos sammt der obersten Zinne des vorgelagerten Panachaikon, im südwestlichen Arkadien namentlich der über einem Macignosockel voll tiefer Waldschluchten thronende Kalkstock des Lykaion (j. Diaphorti).[2]) Eine sichere Begrenzung der turonen und senonen Kalksteine Moreas ist auf Grund der Litteraturangaben noch nicht möglich.

[1]) Denkschr. der Wiener Akad. math. naturw. Cl. XL, S. 410.

[2]) Expéd. scientif. de Morée, Géologie, S. 153—157. 192—201.

Im Westen — z. B. bei den vorspringenden Landspitzen von Elis — wird die Trennung von den unteren Kalken schwierig, ebenso an vielen Punkten des Inneren, während in den Randgebirgen Ost-Arkadiens wieder die Ausscheidung der jüngeren Nummulitenkalke erst künftig mit voller Klarheit der Grenzbestimmung wird erfolgen können. Nach den Beobachtungen der Franzosen soll das Maenalon-Gebirge gänzlich aus einem blauen Kalkstein bestehen, der schon in seinen unteren Lagen Nummuliten von ungewöhnlicher Grösse — 5—6 cm im Durchmesser — enthält und in anderen Schichten fast ganz aus kleinen, dicht gedrängten Nummuliten zusammengebacken ist. Auch der Gipfel des Saita und der Halbring von Höhen, welcher den Kyllene im Süden umfängt, sollen dieser eocänen Bildung angehören. Aber eine klare Uebersicht ist vorläufig nicht zu gewinnen, da die französischen Geologen die Nummuliten-Etage nicht nur hie und da mit den oberen, sondern sogar mit den unteren Kreidekalken vermengt zu haben scheinen.

Für die Tektonik der griechischen Gebirge ist die klare Durchführung dieser Altersunterscheidungen selbstverständlich von grösster Wichtigkeit. Die geographische Betrachtung der Landoberfläche ist daran in geringerem Grade interessiert. Denn in ihrem Verhalten gegen die zerstörenden Kräfte der Atmosphäre, gegen Pflanzenleben und menschliche Arbeit sind jene Kalke ungleichen Alters nicht wesentlich verschieden. Namentlich ist ihnen allen der auffallendste Charakterzug gemein: die Karstbildung.[1] Sie alle sind durchzogen von zahllosen, durch Sickerwasser allmählich ausgelaugten Hohlräumen, welche durch ein Labyrinth von Klüften und Canälen aufwärts und abwärts mit der Oberfläche communicieren. Dadurch wird das Wassernetz ganzer Landschaften aus dem freien Tageslicht vollständig oder theilweise in den Schoss der Kalkgebirge hinabgerückt. Bäche verschwinden, ehe sie zu Flüssen

[1]) Für die allgemeine Kenntniss des Karstphaenomens sei hier namentlich verwiesen auf die schönen Arbeiten E. Tietze's, Geolog. Darstellung der Gegend zwischen Carlstadt in Croatien und dem nördl. Theil des Canals der Morlakka, mit bes. Rücksicht auf die hydrograph. Verh. jener Gegend und die Karstbildung im Allgemeinen. Jhb. der Geol. Reichsanst. XXIII, 1873, S. 27—70. Zur Geologie der Karsterscheinungen, Jhb. der Geol. Reichsanst. XXX, 1880, S. 729—756. Letztere Arbeit ist eine kritische Studie über den gleichnamigen Aufsatz von E. v. Mojsisovics in der Zeitschr. des deutschen und österr. Alpenvereins XI, 1880, S. 111. Ueber Griechenlands Karstphaenomene handelt besonders eingehend Boblaye, Expéd. scientif. de Morée, Géologie, S. 308—326 und auf seinen Untersuchungen fussend E. Curtius, Peloponnesos I, S. 35—39.

erstarken können, in Spalten des Bodens, um erst nach langem unterirdischen Laufe wieder hervorzubrechen, meist in überraschend starken Quellen. Oft verräth am heissen Küstensaum die erfrischende Kühle solcher Kephalaria ihre Herkunft aus fernen hohen Bergkesseln. Mitunter erfolgt die Wiedergeburt noch nicht über dem Festlandsufer, sondern erst unter dem Meeresspiegel; dann quillt ein Strom süssen Wassers aus der Salzfluth empor, so kräftig, dass man von ihr seinen Labetrunk abschöpfen kann. Mit dem Wassernetz selbst wird auch seine erosive Kraft in's Innere der Berge hineinversetzt. Während sich hier fortwährend die alten Wasserwege erweitern, auch gelegentlich neue entstehen, bleibt an der Oberfläche nicht einmal abgeschlossenen Kesselthälern die Möglichkeit vergönnt, sich durch ihr eigenes Wasser einen freien Ausgang eröffnen zu lassen. Wohl sammelt sich in ihnen das Wasser zu einem See, aber dessen Spiegel kann nicht soweit steigen, bis irgend eine Scharte des Bergrahmens ihm ein Ueberfliessen und allmähliche Vertiefung des so gewonnenen Ausflusses gestattet; vielmehr schlürfen die Klüfte des Kalkgebirges den Wasserüberschuss der Winterregen immer wieder ein und bringen Sommers den See auf seinen alten, niedrigen Stand zurück, wenn nicht zufällig durch hineingerathene Hemmnisse, wie Baumstämme und daran haftenden Schlamm, oder durch Einstürze der unterirdischen Höhlungen einzelne Abflusscanäle sich verstopfen. Solche Störungen treten allerdings nicht gerade selten ein. In einem von Erdbeben so häufig erschütterten Lande müssen öfter durch Einbrechen von mangelhaft unterstützten Höhlendecken Aenderungen in der Vertheilung und dem Zusammenhang der unterirdischen Hohlräume entstehen, alte Canäle sich schliessen, neue eröffnet werden. Daher der erstaunliche Wechsel des Zustandes jener Kesselthäler, deren Sohle bald fettes, reichlich jede Mühe lohnendes Ackerland ist, bald tief begraben liegt unter den hoch gestiegenen Fluthen eines früher gar nicht oder nur in geringer Ausdehnung vorhandenen Sees. Während in derartig abgeschlossenen Thalgründen ansehnliche Wasserbecken sich bilden, ist schon in ihrer nächsten Umgebung die Oberfläche des Landes auffallend wasserarm. Die Permeabilität des rissigen, durchlöcherten Kalkbodens leitet die Niederschläge rasch in die Tiefe. Die wesentlichste Wirkung dieser schnell verschwundenen Wasser, welche an der Oberfläche wahrnehmbar ist, sind hie und da sich öffnende Trichter, gebildet durch den Einsturz von Höhlen, welche jene Sickerwasser im Felsenschosse ausgelaugt haben.

All diese absonderlichen Erscheinungen sind natürlich, so lange Menschen Griechenland bewohnen, Gegenstand ihrer Aufmerksamkeit gewesen. Bei der unverkennbaren Wichtigkeit der Regelung des Wasserabflusses und andererseits bei dem hohen Werth, den lebendiges Wasser für die Bewohner eines nicht überreichlich benetzten Landes hatte, wird man seit alter Zeit die meisten Wasser verschlingenden Schlünde, die Barathra (j. Katavothren) und auch die meisten starken Quellen, die Anachoai (j. Kephalaria), sehr genau gekannt haben. [1]) Dennoch ist ein vollständiges Bild dieser merkwürdigen hydrographischen Verhältnisse und des vermuthlichen Zusammenhanges der nur fragmentarisch sichtbaren Wasseradern für das gesammte Griechenland noch ein unerfülltes Desiderat. Namentlich im Nordwesten ist unsere Kenntniss noch sehr unvollkommen. Von Epirus wird die Zukunft in dieser Hinsicht wohl mehr zu melden haben, als die unterirdische Abführung der Wasser des Sees von Joannina [2]) und das Aufsteigen der süssen Quelle in der Bucht von Cheimerion. [3]) Von den typischen Karstflächen des westlichen Akarnaniens (j. Xeromeros!) hat Heuzey mit wenigen Strichen eine treffende Charakteristik entworfen. [4]) Aber unsere genauere Kenntniss beginnt erst viel weiter östlich.

Zwischen den Schneefeldern der Hochgipfel des Parnass liegt Winters im flachen Hochthal von Lykoreia ein kleiner Bergsee;

[1]) Die antike Terminologie der Karst-Hydrographie stellt vollständiger Ulrichs, Reisen und Forschungen I, S. 223 zusammen. Als speciell bezeichnende Ausdrücke für die Katavothren der Neugriechen treten — von Umschreibungen abgesehen — in der alten Litteratur wohl nur *χάσμα* (*γῆς*) und *βάραθρον* uns entgegen. Paus. wählt VIII, 7, 1. 22, 3. 23, 2. jenen, VIII, 20. 1 diesen Ausdruck. Die arkadische Form für *βάραθρον* lautet nach Strabo VIII, 8. 4, S. 389 *ζέρεθρον*. Hesychios giebt *δέρεθρον*. Vergl. Gelbke in G. Curtius' Studien zur griech. und lat. Gramm. II, S. 28. Für die aus den unterirdischen Wasseransammlungen gespeisten starken Quellbäche hatte das Alterthum, wie wir aus dem Ortsnamen Anchoe am Austritt der Abflüsse der Kopais in's euboeische Meer ersehen (Strabo IX, 2. 18, S. 407), den Ausdruck *ἀναχοή*, vielleicht daneben auch *ἀναβολή*. Die moderne Bezeichnung „Hauptquelle“ (*ἡ κεφαλόβρυσις*) ist nicht auf diese Art Quellen beschränkt, sondern wird allgemein auf alle kräftigen Quellen angewendet.

[2]) Leake, Travels in Northern Greece 1, S. 410, IV, S. 135 bringt für die Katavothren des Sees von Joannina, der im Alterthum nur selten erwähnt wird, den Lokalnamen *χωνεύτραις* bei.

[3]) Paus. VIII, 7, 2. Skene, Journ. of the r. geogr. soc. of London XVIII, S. 139.

[4]) Le mont Olympe et l'Acarnanie, S. 231—233. Dort soll der Name der Katavothren *βυθίσματα* oder *γρούσπαις* lauten.

die Frühlingsregen und die Schneeschmelze nähren ihn weiter; aber im Hochsommer verschwindet er, von einer Katavothre aufgesogen, deren Abzugscanal den hohen Südrand des Parnassmassivs durchbricht und auf unsichtbaren Wegen im Schosse der Phaedriaden das Wasser hinableitet in das Pleistos-Thal. Dort bricht es dicht unterhalb der Terrasse des alten Delphi heftig hervor in der Quelle Sybaris (j. Zaleska), die versiegt, sobald das hochliegende Reservoir erschöpft ist.[1]) Beständiger sind die mächtigen Wasserstrahlen, die am Nordrand des Parnass unweit von den Ruinen Lilaeas aus dem Fusse des Kalkgebirges heraustreten und zu einem kräftigen Bache sich einen.[2]) Diese Kephalaria galten im Alterthum als die Hauptquellen des Kephissos, dessen wechselvolle Schicksale bis zu seiner Wiedergeburt am Ufer des euboeischen Meeres das bekannteste Beispiel der hydrographischen Absonderlichkeiten Griechenlands bieten.

Zur Winterszeit, wenn der Notos seine Regenfluthen ausschüttet, vereint sich der Kephissos im Grunde der grossen boeotischen Tiefebene mit kleineren Flüssen, die vom Akontion oder vom Helikon kommen, zur Bildung des Kopais-Sees.[3]) Zur Zeit seiner reichlichsten Füllung deckt dieses Wasserbecken eine Fläche von mehr als vier Quadratmeilen (230 Quadratkilometern.) Aber sobald im Frühling die Niederschläge spärlicher und minder heftig werden, beginnt der Spiegel des Sees sich zu senken, — rascher, als die Verdunstung allein es erklären könnte. Bald kommen an seinem niedriger gelegten Saume Höhlen zum Vorschein, in welche das Wasser hinabrauscht. Weicht das Niveau des Sees noch weiter hinab, so werden manche dieser Ausgänge trocken gelegt und andere, tiefer gelegene werden sichtbar. So schwindet der See allmählich zusammen, bis im Hochsommer von ihm nur etliche ansehnliche Sumpflachen, umsäumt von dichten Rohrbüschen, übrig bleiben.[4]) Dazwischen liegen feuchte Wiesen-

[1]) Ulrichs, Reisen und Forschungen I, S. 26. 27. 34. Die Quellsage bei Antonin. Liberal. 8.

[2]) Hom. Il. II, 522. Hymn. in Apoll. 240. Leake, Travels in Northern Greece II, S. 70.

[3]) Ueber den Kopaissee und seine Katavothren handeln eingehender Forchhammer, Hellenika, Griechenland im Neuen das Alte, I. Berlin 1837. S. 159—172. Ulrichs, Reisen und Forschungen I, S. 164—246. Fiedler, Reisen I, S. 100—129, knapp und gründlich Bursian, Geogr. von Griechenland I, S. 195—199. Ausschliesslich den gegenwärtigen Zustand beleuchtet ein Aufsatz von Lindermayer, Ausland, 1865, Nr. 17.

[4]) Ulrichs unterscheidet vier solche perennierende Sumpfgewässer und bezieht auf sie die gelegentlich schon im Alterthum auftauchenden Specialnamen. Die Nordwestecke am Melas bildete den See von Orchomenos, der nordöstliche

gründe und schnell mit Reis oder Mais bestellte Felder, hie und da auch Strecken trockenen, weisslichen Thonbodens, den die Sommerhitze mit einem wirren Spaltennetze überstrickt[1]), und durch diese Landschaft, der man auf jedem Schritt es ansieht, dass sie nur vorübergehend vom See freigegeben ist, ziehen trägen Laufes, doch in wohlbegrenztem Bett, die Flüsse nach den Katavothren des jenseitigen Randes der unvollkommen entwässerten Ebene. Solcher natürlicher Abflusscanäle zählt man im Ganzen etwa zwanzig in verschiedener Höhe; im Sommer aber bleiben in der Regel nur vier in Function. Der westlichste von diesen liegt am Nordufer des Sees am Berge Kumetes, dem alten Delos, zwischen Tegyra und Kopae; er nimmt den Melas auf, der vom Akontion kommend zwischen schwanken, sichtlich auf Wasser ruhenden Moorufern in geringer Entfernung den Nordrand des ganzen Beckens begleitet. Die Verdunstung und die Tränkung ausgedehnter Moorgründe mindern die Fülle dieses „Schwarzwassers“ so bedeutend, dass es nur einen stark eingeschränkten Rest seines ursprünglichen Inhalts in den Schlund des Kalkgebirges hineinführt. Ein Brunnen des nördlicheren Dorfes Pavla, auf dessen Grunde das Wasser beständig in Fluss nach Norden begriffen ist, scheint dafür zu bürgen, dass die Wasser des Melas es sind, welche an der Bucht von Opus in den Quellen von Armyro zu Tage treten.[2]) Aber die Stärke dieser Quellen, welche sofort nach ihrem Ursprung eine Mühle treiben, scheint dafür zu sprechen, dass ihnen auch der Theil der Kephissos-Wasser zugeführt wird, welcher bei Kopae (j. Topolia) in einer wenig östlicheren Katavothre verschwindet. Die Hauptmasse des Kephissos fliesst indess dem äussersten nordöstlichen Winkel der Kopais zu und vertheilt sich auf zwei Katavothren, von denen die eine etwas höher gelegene und deshalb in sehr dürren Jahren ganz

Winkel an den grossen Katavothren den See von Kopae im engeren Sinne; unter den Benennungen See von Haliartos, Onchestos, Akraephiae ist der südöstlichste Theil des Seelandes gemeint, während der südwestliche passend See von Lebadeia genannt werden konnte. Die Vertheilung dieser am zähesten der Entwässerung widerstrebenden Pfannen auf die vier Winkel des ganzen Seegebietes erweckt den Eindruck, dass die Ablagerungen des Kephissos, der im Winter recht schlammig und trübe fliesst, den mittleren Theil des Seegrundes schon merklich erhöht haben müssen.

[1]) Auf diese kahlen, weissen Flächen bezog sich wohl die Benennung Leukonis. Vgl. Steph. Byz. s. v. *Κῶπαι.*

[3]) Dieser Name (*τὸ ἅλμυρον ὕδωρ*) deutet auf den schwachen Salzgehalt, den diese Quellen auf ihrem unterirdischen Laufe zwischen Kopais und Meer sich aneignen.

trocken gelegte einen Canal erschliesst, dessen Ausgang am Meeresufer durch die meist recht starken Kephalaria von Larymna bezeichnet wird, während die immer von Wasser durchrauschte Hauptkatavothre den Anfang eines wenig südlicheren unterirdischen Wasserlaufes bezeichnet, der in den neun starken Quellen der Bucht von Scroponeri wieder an's Tageslicht tritt. Diesem Schlunde strömt auch viel Wasser vom Helikon zu, das im Bach von Lebadeia gesammelt den Kephissos noch im Grunde des Seelandes verstärkt. Nur die Wasseradern vom östlicheren Theile des Helikon behaupten ihre Selbständigkeit, erhalten im Südostwinkel der Kopais-Niederung auch im Sommer den Sumpfsee von Haliartos und Onchestos und werden aus ihm durch ein Katavothrensystem am Felsenfusse des Phoinikion nach dem östlicheren See Hylike (j. See von Theben) abgeleitet, durch dessen Felsenrahmen wieder unterirdische Canäle nach dem nordöstlich benachbarten kleineren Becken der Trephia (j. Paralimne) und aus diesem durch die Uferschwelle an's Meer zwischen Anthedon und Chalkis hinausführen.

Alle diese natürlichen Stollen und Schächte haben das Gemeinsame, dass sie durch die Fundamente ansehnlicher Kalkberge hindurchziehen. Nicht wo Thäler zur Kopais ausmünden, sondern wo die Höhen in schroffen Wänden abbrechen, pflegen an deren Fuss die Katavothren zu liegen. Dieser Umstand entzieht jene natürlichen Wasserverbindungen des Felsengrundes dem verfolgenden Spürsinn und der ordnenden, erhaltenden Thätigkeit menschlicher Fürsorge. Wollten die Anwohner des Kopaissees die Drainage des geschlossenen Beckens vervollkommnen, so konnten sie wohl die Eingangsschwelle einiger Katavothren tiefer legen und den dadurch bewirkten rascheren Abfluss des Wassers durch Regulierung der Wasserläufe auf dem Seegrund selbst weiter sichern. Aber jeder Störung der natürlichen Canäle durch Felsstürze im Innern der Berge standen sie wehrlos gegenüber. Gegen diese Gefahr war direct keine Abhilfe zu schaffen. Nur die schlimmen Folgen liessen sich abwenden, wenn man zur Oeffnung künstlicher Emissare sich entschloss. Für deren Anlage musste man natürlich möglichst tief liegendes Terrain wählen, das allenthalben die Möglichkeit bot, durch niedergehende Luftschächte eine Ueberwachung des Canals und eventuell eine rechtzeitige Beseitigung von Hindernissen des Wasserablaufs vorzunehmen. Dass ein derartiges Unternehmen hier jemals zu erfolgreichem Ende geführt worden sei, ist weder bezeugt noch heute an Ort und Stelle erkennbar. Nur eine Reihe von 14 nahe an einander liegenden Schächten, deren Fusspunkte indess nie durch einen Stollen wirklich verbunden waren, deutet auf

einen unvollendet gebliebenen Versuch, die Nordostecke des Sees durch einen unterirdischen Canal mit dem Meere zu verbinden. Ob dieser Anlauf zur Austrocknung der Kopais von den Minyern unternommen wurde oder erst der Zeit Alexander's angehört, der durch einen euboeischen Bergmann, Krates von Chalkis, die Entwässerung des Beckens in Angriff genommen haben soll, darüber sind die Ansichten getheilt. Die historischen Nachrichten stellen nur soviel sicher, dass in der ältesten, uns noch in den allgemeinsten Umrissen erkennbaren Epoche, in der Blüthezeit des Minyerreiches von Orchomenos, das Seeland reich cultiviert und an manchen Stellen besiedelt war, die heute alljährlich überschwemmt werden. Mit dem Verfall der Minyerherrschaft trifft — ob als Ursache oder als Wirkung, ist nicht mehr ganz sicher zu sagen — ein Steigen des Sees zusammen, dem mehrere Städte seines Uferlandes, erst Eleusis und Athen, später Arne und Mideia zum Opfer fallen.[1]) In lichter historischer Zeit erscheint uns die Kopais bereits im selben wechselnden Zustand, wie heute.[2]) Der Entwässerungsplan Alexander's des Grossen scheiterte an der Zwietracht der zunächst interessierten Nachbarstädte[3]), und die modernen Projecte harren noch heute einheimischer Thatkraft oder fremden Capitals, um aus dem Stadium der Hoffnungen in die Wirklichkeit übergeführt zu werden. Bis dies geschieht, bleibt die Niederung, aus deren Boden der gepriesene Reichthum von Orchomenos emporkeimte, ein Zwitterwesen, dessen amphibische Existenz weder die vollen Vortheile eines Sees noch die eines sicheren Landbesitzes gewährt und jedes andere Geschenk den Anwohnern minder gewiss bietet als die nie von solchem Terrain weichenden Fieber.[4])

Neben diesen grossartigen Wechseln des Wasserstandes im Kopaissee blieben die minder in die menschliche Culturarbeit eingreifenden Karsterscheinungen nahe benachbarter Gebiete ziemlich unbeachtet. Nur ganz zufällig erfahren wir von einem verschwindenden Bach am Tilphossion, der nördlichen Vorlage des

[1]) Diod. IV, 18. Paus. IX, 38, 7. O. Müller, Orchomenos und die Minyer, Breslau 1820. S. 66. Ueber den Untergang von Athen und Eleusis vgl. Paus IX, 24. 2 und Strabo IX, 2, 18. S. 407, der beide an den Tritonfluss also an den Südrand des Sees in die Gegend von Alalkomenae verlegt. Ueber Arne und Mideia Strabo IX, 2, 35. S. 413.

[2]) Besonders bemerkenswerthe Quellenstellen: Theophr. hist. plant. IV, 10, 1. 11, 8. 9. 12, 4. de caus. plant. V, 5, 2. 12, 3.

[3]) Strabo IX, 2, 18. S. 407. Diog. Laert. IV, 4, 23. Steph. Byz. s. v. Ἀϑῆναι.

[4]) Schon Dikaearch, descr. Graeciae 1, 23 bei Müller, Geogr. Gr. min. I, S. 104, kennt Onchestos als ein Malarianest.

Helikon.[1]) Wichtiger ist, dass auch das Wasser, welches von diesem Gebirge südwärts in das Thal von Thisbe hinabrinnt, keinen offenen Abzug nach dem korinthischen Busen findet, sondern den Grund dieses Thalkessels zu versumpfen strebt. Die Alten hatten hier durch Dammbauten das Culturland geschieden von dem rettungslos versumpften Thalwinkel, wahrscheinlich der Gegend, aus welcher eine Katavothre unzulänglich das Wasser durch die Küstenkette hindurchführte in's Meer.[2]) Schwerlich identisch mit diesem nur unterirdisch den Ufersaum erreichenden Gewässer von Thisbe ist der von Pausanias erwähnte Helikonfluss, der nach einem Laufe von 75 Stadien in die Erde schlüpft, um erst 22 Stadien weiter als Küstenfluss Baphyras wieder an's Tageslicht zu treten und sich in den korinthischen Golf zu werfen. An diesen Bach knüpfte sich die Sage, er sei früher ganz an der Oberfläche geflossen; erst als die Maenaden, die den Sänger Orpheus zerrissen, die blutigen Hände in seinen Wellen reinigen wollten, habe er entsetzt sich in die Erde verborgen.[3])

Im Peloponnes sind Argolis und Arkadien die klassischen Landschaften für das Studium der Karstphaenomene. In der argivischen Halbinsel hat das kleine Kesselthal von Didymo keinen anderen Wasserabzug als einen grossen Einsturztrichter, der 2 bis 300 m im Durchmesser misst und an 25 m Tiefe aufweist[4]), und an der Wurzel der Halbinsel deutet der Bergname Treton auf den Reichthum des Kalkgebirges und der darauf lagernden Nagelfluh an Höhlen und unterirdischen Felsengängen. Das Westufer des argivischen Busens ist ungemein reich an Kephalarien, die in der Regel am äussersten Ende weit vorspringender Aeste des ostarkadischen Randgebirges hervorbrechen. Die Alten konnten der Versuchung nicht widerstehen, einzelne von ihnen als Fortsetzungen bestimmter Gewässer Ostarkadiens zu betrachten. Aber gegen einen so unmittelbaren Zusammenhang spricht die erstaunliche Beständigkeit dieser Quellbäche in der Menge, der Klarheit und der Temperatur ihres Wassers. Dieser Umstand brachte Boblaye auf den Gedanken zurück, der schon den Alten geläufig war[5]), dass im Innern des Kalkgebirges gewaltige Wasserbecken vorhanden sein

[1]) Hymn. im Apoll. 234 ff., 377—387.

[2]) Paus. IX, 32, 3. Ch. Schaub, Excursion en Grèce, Genève 1863, S. 123.

[3]) Paus. IX, 30, 8.

[4]) Boblaye, Expéd. scientif. de Morée, Géologie, S. 325. Fiedler, Reise I, S. 291.

[5]) Arist. Meteor. I, 13, 10. 26—29. Diod. XV, 49.

müssten, welche die Klärung der trüben Katavothrenwässer übernähmen und aus ihrem von den Wärmeschwankungen der Atmosphäre unabhängigen Grottenraum in jeder Jahreszeit ein gleiches Mass Wasser mit gleicher Temperatur nach der Küste entliessen.

Die Reihe dieser kräftigen Quellen im westlichen Argolis eröffnet in unmittelbarer Nachbarschaft von Argos mitten zwischen zwei Küstenflüssen, deren Namen Charadros und Cheimarrhos den starken Wechsel ihrer Wasserführung verrathen, der ganz anders geartete Erasinos. Am Fuss eines jähen Bergvorsprungs gähnt, wie sein Name Chaon schon andeutet, eine weite Höhle, welche in zwei Gängen über hundert Fuss tief in das Gebirge hineinzieht. Unter ihr dringt ungestüm aus der Tiefe des Bodens die Wasserfülle des kühlen Flusses, der hart neben der dürren Ebene des durstigen Argos ein üppiges Fruchtland bewässert, ehe sein kurzer Lauf am nahen Meeresufer endet.[1]) Diesen ungemein kräftigen Bach, der einst einem gegen Argos anrückenden lakonischen Heere Halt geboten haben soll, betrachtete das Alterthum als Abfluss des nur durch eine Katavothre entwässerten Sees von Stymphalos. Kaum eine Stunde weiter südlich tritt der Pontinos nahe an's Meer heran, ein vorspringender Karstberg, der nicht nur das Regenwasser, das auf seine Oberfläche niederfällt, verschluckt, sondern auch aus dem höheren Gebirge des Inneren unterirdische Wasserzuflüsse in den Schoss seiner Kalkfelsen aufnimmt. Dieser ganze Wasserreichthum bricht nun vor der Endzunge des Berges auf flachem Strandsaum in etlichen kräftigen Quellen hervor, die diesen Uferstrich unheilbar versumpfen. Die hier in Mehrzahl vereinten Kephalaria, die, an einer Stelle verstopft, unwiderstehlich wieder an einer benachbarten aus dem lockeren Boden empordringen mussten, sind die Häupter der lernäischen Wasserschlange, der die Sage hier ihren Platz anwies. Jedem Versuch, diese Wildniss urbar zu machen, musste das Abbrennen des Sumpfwaldes vorhergehen. Dann erst konnte die Fassung der Gewässer in einem fest geschlossenen Becken und die Sorge für ihren geregelten Abfluss beginnen.[2]) Vor dem südlichen Ende des Engpasses Anigraea, der den lernäischen Strand mit der südlich benachbarten Küstenebene von Astros verknüpft, liegt etwa 3—400 m vom Ufer entfernt in der See die grosse Süsswasserquelle Deine. Eine flache Wölbung

[1]) Nach Curtius, Peloponnesos II, S. 364 Vergl. Paus. II, 24, 6. — Ueber Kleomenes' Umkehr Herod. VI, 76.

[2]) Nach Curtius a. a. O., S. 368. Dort die genauere Ortsbeschreibung. Ergänzend tritt hinzu Conze und Michaelis, Rapporto d'un viaggio fatto nella Grecia Annali dell' instituto arch. XXXIII, S. 20. Vergl. Paus. II, 36, 6—8.

des Meeresspiegels, um deren Scheitel concentrische Wellenringe sich legen, bezeichnet die Stelle, an welcher die kräftige Süsswassersäule der Salzfluth entsteigt.[1])

Dieser Reihe auffallender Ausgänge unterirdischer Quellleitungen entspricht nun am Ostrand der arkadischen Hochflächen eine beträchtliche Anzahl verschwindender, in Katavothren hinabschlüpfender Gewässer. Den Thalkessel von Stymphalos am Südfuss des Kyllene füllt mehr oder weniger vollständig ein Sumpfsee, je nachdem die Katavothre des südlichen Bergrahmens stärkere oder schwächere Regenmengen abzuführen hat. Die Alten konnten wohl versuchen, den Schwankungen des Wasserspiegels durch einen Dammbau eine gewisse äusserste Grenze der horizontalen Verbreitung anzuweisen, aber aufheben konnten sie sie natürlich nicht. Deshalb hat gewiss schon damals die von solchen periodisch überschwemmten Gebieten untrennbare Gefahr fauler Fieberluft sich fühlbar gemacht, um so sicherer, da dem Grunde eines so vollkommen geschlossenen Thales die nöthige Ventilation fehlt. Die alte Mythensprache verkörperte die mörderische Wirksamkeit dieser Sumpfausdünstungen in den menschenfressenden stymphalischen Vögeln. „Das Bild passte um so besser in die Natur der Landschaft, da Scharen von Wasservögeln an dem fischreichen See und vor der Katavothre Nahrung suchen.“[2]) Bisweilen aber bedrohte der See noch unmittelbarer die Ansiedelungen dieses Thalgebietes. Wiederholt scheinen im Alterthum Verstopfungen der Katavothre eine Ueberfluthung der ganzen Thalmulde verursacht zu haben.[3]) Minder bekannt sind die möglicherweise ähnlichen Schicksale des südlich benachbarten Thalkessels von Alea, dessen Bäche einer Katavothre des östlichen Thalrandes zustreben. Während diese Thäler nur auf je einen nach Osten führenden Abzugscanal angewiesen sind, besitzen die südlicheren Thalgebiete von Kaphyae und Orchomenos, von Mantineia und von Tegea eine grössere Anzahl von Katavothren, die theils in der östlichen, theils in der westlichen, dem Alpheiosgebiet zugekehrten Bergwand, theils auch mitten auf dem Boden der Ebenen sich öffnen. Trotzdem ist auch hier die Entwässerung wohl nie ganz vollkommen gewesen. Ein Theil des

[1]) Paus. VIII, 7, 2, j. Anavolos. Leake, Travels in the Morea II, S. 480. Curtius, Peloponnesos II, S. 373.

[2]) Curtius, Peloponnesos I, S. 203. Paus. VIII, 22, 3. 4.

[3]) Paus. VIII, 22, 8. Strabo VIII, 8, 4, S. 389 weiss ausser der Tradition von einer natürlichen Verstopfung der Kathavothre auch von der Absicht des Iphikrates zu berichten, durch ihren künstlichen Verschluss Stymphalos zu bezwingen.

mantineischen Gebietes verdiente durch seine Versumpfung den Namen „Faulfeld“ (ἀργὸν πεδίον) und allenthalben zeugen antike Bauwerke von den Anstrengungen der Bewohner, den unerwünschten Ueberfluss stehenden Wassers los zu werden. Das geschah gewiss nicht immer mit voller Schonung der nachbarlichen Interessen, und bei genauerer Kenntniss der arkadischen Geschichte würden wir wohl öfter, als es wirklich der Fall ist, in den schwierigen Entwässerungsaufgaben den nie vertilgten Keim zur Zwietracht der ostarkadischen Gemeinden erkennen können.[1])

Am meisten Interesse erweckte unter den Wasseradern dieser Hochflächen bei den Alten der Oberlauf des Alpheios.[2]) Der bedeutendste Bach der tegeatischen Hochebene ist der von Süden aus dem lakonischen Grenzgebirge in sie hinabströmende Sarantopotamos. Heute wendet er in der Ebene sich dem östlichen Randgebirge zu und verschwindet in der Katavothre des Parthenions; im Alterthum aber richtete er, in der Ebene angekommen, seinen Lauf südwestlich und ergoss sich in die Katavothre des Boreions, unter dessen Höhen er westlich hindurchschlüpfte in den zum Alpheios-Gebiet gehörigen Thalkessel von Asea. Damals also konnte der Sarantopotamos als fernste Quellader des Alpheios gelten. Aber die Alten betrachteten ihn zugleich noch als Hauptquell des Eurotas und hatten auch dazu ein gewisses Recht. Der Thalkessel von Asea nämlich, der durch kräftige Kephalarien noch heute starke Zuflüsse von dem östlich benachbarten Plateau Tegeas empfängt, entsendet das in seinem Grunde sich sammelnde Wasser nicht ganz vollständig auf unterirdischem — neuerdings auch auf offenem — Wege westwärts zum Alpheios in's Thal von Megalopolis, sondern einige Katavothren führen einen Theil des Wassers durch die südliche Bergwand hinüber in's Eurotasgebiet. Die Eurotasquellen in der Skiritis werden zum Theil durch diese natürlichen Abflüsse des Kessels von Asea gespeist, konnten also ehemals auch Wasser empfangen, welches im Sarantopotamos schon einmal über den Nordhang des lakonisch-arkadischen Grenzgebirges hinabgeflossen war. Die Alten beobachteten mit Interesse diese Aufhebung der Wasserscheiden durch die Karsterscheinungen und malten scherzhaft es sich aus,

[1]) Vergl. Curtius, Peloponnesos I, S. 225. 235 über den Widerstreit der Interessen von Orchomenos und Kaphyae, von Mantineia und Tegea in der Entwässerungsfrage.

[2]) Das Verständniss der alten Schilderungen des Polyb. XVI, 17 und namentlich Paus. VIII, 44, 3. 4 bahnte an L. Ross, Reisen im Peloponnes I. S. 71. Vergl. nunmehr Curtius, Peloponnesos I, S. 249 f., 264 f. und Bursian, Geogr. von Griechenl. II, S. 187.

wie die beiden Flussgötter redlich die Opferkränze theilten, welche in ihren fernsten gemeinsamen Quell fromme Verehrer versenkten.

Nicht ganz so verwickelt, aber auch merkwürdig genug ist der Ursprung des kräftigsten Nebenflusses, der den Alpheios an der Westgrenze der Landschaft Arkadien verstärkt. Der Ladon entspringt sogleich als fertiger, kraftvoller Fluss aus dem Westfuss des Oryxis-Berges (j. Saita). Seine Wasserfülle schon unmittelbar an der Geburtsstätte wird verständlich, wenn man beachtet, dass auf der Nordostseite dieses selben Berges eine grosse Katavothre den einzigen Abfluss des ansehnlichen Seethales von Pheneos aufnimmt. In diesem Falle haben auch eine Menge einzelner Beobachtungen den Zusammenhang, den jeder Ortskundige unmittelbar ahnen muss, weiter bestätigt. Wenn einmal nach langer Verstopfung die unterirdische Leitung im Oryxis-Berge sich freier wieder öffnete, entsprach dem raschen Sinken des Seespiegels bei Pheneos eine Hochfluth des Ladons.[1]) Nirgends in Griechenland hat die Beschränkung eines Thales auf unterirdischen Wasserabzug zu so häufigen und so grossartigen Aenderungen des Wasserstandes geführt, wie in diesem von hohen Bergen umgürteten Kesselländchen der Pheneaten.

Das Alterthum bewahrte die Erinnerung mehrfachen Wechsels der Natur des Thales, das bald See, bald Ackerland war, um so leichter, da hoch an den Bergen die Marken hohen Wasserstandes in schnurgeraden röthlichen Schlammbändern sich lange erhielten.[2]) Ganz besonders hoch stieg der See im letzten Jahrhundert; er soll damals 250 m Tiefe erreicht haben; das an der Berglehne über Pheneos gelegene Kloster des heiligen Georg ward von ihm überdeckt und musste in höherer Lage neu errichtet werden. Wann und wie die Entleerung erfolgte, ist nicht bekannt. Jedenfalls war der Thalgrund am Anfang unseres Jahrhunderts wieder fast ganz trocken und vom Ackerbau in Besitz genommen. Drama Ali, der letzte Bey von Korinth, liess Gitter vor die Katavothre setzen, um ihre Verschlämmung zu verhüten. Bei Beginn der griechischen Revolution ward dieses Türkenwerk zerstört, und binnen Kurzem erfolgte eine so wirksame Verstopfung des Abzugscanals, dass schon 1830 ein See von 40—50 m Tiefe und 8 Kilometer Durchmesser den Thalgrund erfüllte. Erst zur Zeit der Ankunft des Königs Otto ward durch einen Zufall, der als glückliches Vorzeichen für den

[1]) Strabo VIII, 8, 4, S. 389. Curtius, Peloponnesos 1, S. 189.

[2]) Paus. VIII, 14, 1. Dodwell, A Classical tour through Greece. London 1819, II, S. 436.

jungen Herrscher freudig begrüsst wurde, der Abfluss wieder frei, und der See entleerte sich so gut wie vollständig. Der Thalgrund ward wieder in Cultur genommen, ohne dass indess die Anwohner von der Lehne, an der sie sich hatten ansiedeln müssen, wieder in die Niederung hinabzusteigen wagten, in welcher das älteste Pheneos um die Abhänge eines Burghügels herum sich ausgebreitet zu haben scheint.[1]) Noch erkennt man die Spuren der grossartigen Wasserbauten, durch welche die Pheneaten die Entwässerung ihres Bodens zu befördern bemüht waren. Es waren mächtige Dammbauten und Gräben, deren Schöpfer Herakles sein sollte, welcher hier wie anderwärts im Peloponnes, als Bewältiger der lernäischen Hydra und als Verscheucher der Vögel von Stymphalos, den Beruf eines Pioniers der Landescultur erfüllt.[2])

Während — wie wir eben sahen — das geschlossene Ost-Arkadien ganz voll von unterirdischen Wasserläufen ist und ein oberflächliches Flussnetz überhaupt nur in Fragmenten besitzt, treten solche Karsterscheinungen in dem durch entwickelte Erosionsthäler erschlossenen West-Arkadien nur ganz vereinzelt auf, z. B. im Lykaion-Gebirge, wo verschwindende Quellen vorkommen.[3]) Auch die Neda soll eine kurze Strecke unterirdisch fliessen.[4]) In grösserer Zahl scheinen dagegen Katavothren und geschlossene Kesselthäler wieder in den Kalkgebirgen der mit den Vorgebirgen Malea und Taenaron endenden Halbinseln vorhanden zu sein. An der Taygetos-Halbinsel wiederholt sich auch vor der lakonischen Stadt Leuktra nochmals das Phaenomen eines Süsswasserquells im Meere.[5]) Auch die griechische Inselwelt ist an ähnlichen Erscheinungen nicht arm. Es mag genügen, hier kurz an die merkwürdigste Thatsache zu erinnern, an die berühmten Meermühlen von Argostoli, welche Seewasser treibt, das einige Schritte weit in's Land hineinfliesst und in einer Katavothre verschwindet![6])

[1]) Ueber die neuere Geschichte des Kessels von Pheneos vgl. Boblaye, Expéd. scientif. de Morée, Géologie. S. 319, 321. Curtius, Peloponnesos I, S. 189, der auch die antike Litteratur erschöpfend zusammenstellt. Ueber den heutigen Zustand Lolling in Baedeker's Griechenland, Leipzig 1883, S. 277.

[2]) Paus. VIII, 14, 3. Ueber die Deutung der an Pheneos und den Ladon-Alpheios anknüpfenden Theile der Herakles-Sage auf Grund der merkwürdigen hydrographischen Verhältnisse s. Curtius a. a. O.

[3]) Bursian, Geogr. von Griechenland, II, S. 255.

[4]) Ch. Schaub, Excursion en Grèce. S. 179. Ob hier ein Karstphaenomen vorliegt, ist indess höchst zweifelhaft.

[5]) Mediterranean Pilot III, S. 348.

[6]) Wiebel, Die Insel Kephalonia und die Meermühlen von Argostoli. Versuch einer Lösung dieses geophysikalischen Räthsels. Hamburg 1874.

So absonderliche Naturerscheinungen konnten vor den Augen des griechischen Volkes unmöglich sich abspielen, ohne in seinem lebendigen, empfänglichen Geist dauernd erkennbare Eindrücke zu hinterlassen. Die hydrographischen Abnormitäten der Karstlandschaft haben in der That in Cantonen, in denen sie besonders häufig und besonders einflussreich für Leben und Wirken der Bevölkerung auftraten, schon dem Glauben und der Mythenbildung der ältesten Generationen einen höchst eigenartigen Inhalt gegeben. Einen erschöpfenden Nachweis dafür kann nur eine sehr eingehende und behutsame Specialuntersuchung liefern.[1]) Aber eine Landschaft bietet dafür auch ganz unmittelbar überzeugende Beispiele. In den feuchten Gründen der geschlossenen Kesselthäler Ost-Arkadiens, wo mitten zwischen dürren Kalkgebirgen frischgrünende Triften lagen, denen bei der Unvollkommenheit des unterirdischen Wasserabzugs nie die Gefahr zu grosser Trockenheit, eher die der Ueberschwemmung, ja bei ernsteren Störungen der Abflüsse die Möglichkeit dauernder Verwandlung in tiefen Seegrund drohte, war keine Naturgewalt dem Menschen so ernstlich fühlbar, wie das unüberwindliche Wasser. Dieser Grundzug der Landesnatur gab unverkennbar in diesem Hochland, das jeder Berührung mit dem Meere entrückt ist und von Erderschütterungen weder häufig noch besonders heftig heimgesucht ward, die Anregung zu der allgemeinen Verbreitung des Poseidon-Cultes.[2]) Gerade in den Thalkesseln Ost-Arkadiens, in denen der Bevölkerung ein beständiger Kampf mit See und Sumpf auferlegt war, in Pheneos, Kaphyae, Orchomenos, Mantineia, steht vor jeglicher anderen Gottesverehrung die Anbetung des Wassergottes im Vordergrunde. Auch in West-Arkadien sind — von Megalopolis abgesehen, das die Culte einer weiten Landschaft in sich zu vereinigen hatte — meist gerade Gegenden mit merkwürdigen hydrographischen Erscheinungen Stätten poseidonischen Dienstes. Er wird bezeugt auf dem von Katavothren durchhöhlten Boreion, in Methydrion, im Ladon-Thale um Thelpusa, im Lykaiongebirge bei Phigalia und Lykosura. In den meisten Fällen ist dem Poseidon der Beiname Hippios eigen. Er ist der Benetzer der rossenährenden

[1]) Einen energischen Versuch in dieser Richtung unternahm für die Mythen der Kopais-Niederung P. Forchhammer, Hellenika S. 187—207. Aber diese phantasievolle Studie ist in ihrer Methode, wie in ihren Resultaten mehr überraschend als überzeugend.

[2]) Die Quellenstellen ziemlich vollständig bei E. Gerhard, Griechische Mythologie, Berlin 1854, I, S. 209; ausführlicher beleuchtet bei Curtius, Peloponnesos I in der Besprechung der genannten Orte.

Wiesen, überdies das Ross sein natürlicher Begleiter als Symbol der eilenden, sich bäumenden Welle. Mit Bezug darauf hat Curtius ansprechend den Mythos gedeutet, der an die Erzstatue des Poseidon Hippios zu Pheneos sich knüpfte. „Sie galt für ein Weihgeschenk des Odysseus, welcher, seine verlorenen Pferde suchend, an diesen Ort kam, und, nachdem er sie hier wiedergefunden, der rossfindenden Artemis (Heurippe) ein Heiligthum gründete. Die verlaufenen Pferde sind nach bekannter Analogie ein bildlicher Ausdruck für die in den Katavothren spurlos ablaufenden und dann wieder plötzlich zum Vorschein kommenden, springenden Wasserwogen." Unmittelbarer verständlich ist im arkadischen Poseidondienst die Verbindung, welche der Gott mit Demeter eingeht. Der Mensch war hier allenthalben Zeuge dieser Vermählung, er sah die Wellen Poseidons im Schosse der Erde verschwinden und anderwärts aus ihm wieder kräftige Quellen, Poseidon's muntere Kinder, geboren werden. In dieser Verbindung, als deren Schauplatz bald Thelpusa im Ladonthal, bald — ebenso bezeichnend — Phigalia am Lykaion-Gebirge genannt wird, nimmt, ganz wie Poseidon, auch die „Schwarze Mutter Erde" Rossgestalt an.[1]) Zwiefach sind die Früchte dieser Götterhochzeit. Ihr entspriesst Despoina, die Herrin alles vegetativen Lebens, die arkadische Persephone, aber auch ein Ross, Areion, das Symbol der lebendigen Quelle. Der Mythos vereint deutlich die zwei wichtigsten Seiten im Wesen des arkadischen Poseidon: er ist der Herr der wunderbar verwickelten, geheimnissvollen Wasseradern dieses Landes, aber auch der Förderer reichen Pflanzenlebens auf den beständig wohlgetränkten Thalgründen. Wohl kehrt diese Vereinigung Poseidon's und Demeter's noch an einigen anderen Punkten Griechenlands wieder, aber nie, ohne dass in den Naturverhältnissen der betreffenden Landschaft ein ähnlicher besonderer Anlass geboten wäre.

Noch in einer anderen Beziehung, welche für die Geschichte geographischer Anschauungen im Alterthum nicht ganz ohne Interesse ist, haben Griechenlands Karstphaenomene anregend auf Phantasie und ernste Ueberzeugung seiner alten Bewohner gewirkt. ‚Wir müssen uns vergegenwärtigen, wie ungemein häufig und wie auffallend das Phaenomen aufgesogener und unterirdisch fortlaufender Flüsse den Griechen sich darbot, um zu begreifen, dass sie über den unterirdischen Zusammenhang von Flüssen nicht selten Vermuthungen aufstellten, über deren ausschweifende Kühnheit wir

[1]) Paus. VIII, 25, 5. 42, 1 auch 37, 9.

lächeln. Gewisse Uebereinstimmungen in der natürlichen Beschaffenheit oder den Namen, in den Culten der Anwohner genügten ihnen, weit von einander entfernte Flüsse für identisch zu halten und sie durch einen hypothetischen Lauf unter ausgedehnten Ländern, ja sogar unter Meeren in Verbindung zu setzen. Am bekanntesten ist ihre mit dem Artemis-Cult zusammenhängende Meinung, dass die Quelle Arethusa auf der syrakusischen Insel Ortygia heiliges Alpheios-Wasser enthalte.[1]) Man versicherte, dass Gegenstände, die in den Alpheios hineingeworfen waren, in jener Arethusa wieder znm Vorschein gekommen seien, dass die Quelle in jedem vierten Jahre eine Zeit lang trübe flösse, weil zur Zeit der Olympien das Wasser des Alpheios von zahlreichen Rossen verunreinigt würde und dergl. mehr. Strabo strengt sich sehr an, die Unhaltbarkeit dieser Ansicht nachzuweisen, indem er nachdrücklich hervorhebt, dass der Alpheios gar nicht in eine unterirdische Höhlung stürze, sondern sich offen in's Meer ergiesse.[2]) Den Inachos in Argos, dessen Quellen mit auffallender Stärke aus dem Gebirge hervorbrechen und wahrscheinlich Abflüsse einiger Bäche der Hochebene von Mantineia sind, identificierte man mit dem Inachos in Akarnanien.[3]) Von dem Asopos bei Sikyon behauptete Ibykos, seine eigentliche Quelle liege in Phrygien.[4]) Der kleine Bach Inopos auf Delos ward mit dem Nil in Zusammenhang gebracht[5]), und ganz unbedenklich griff man bei fern an den Grenzen des Wissenshorizontes liegenden Gewässern, wie beim

[1]) Pindar, Nemea I, 1. Timaeos bei Polyb. XII, 4. Verg. Aen. III, 694. Strabo VI, 2, 4, S. 270. Sen. Quaest. nat. III, 26.

[2]) Dennoch hat der alte Volksglaube jede Belehrung überdauert. Prokesch von Osten, Denkwürdigkeiten und Erinnerungen aus dem Orient, Stuttgart 1836, II, S. 518 macht uns mit einem Mittelgliede der wunderbaren Wasserverbindung zwischen Elis und Syrakus bekannt. Auf einer Felsinsel der Strophadengruppe sprudelt bei einem Kloster ein überraschend kräftiger Quell. „Die Mehrzahl der Mönche behauptet, das Wasser komme aus Sicilien; andere sagten, unterirdische Canäle brächten es aus Morea.“ Die Sage vom Emporsteigen des Alpheios auf den Strophaden soll nach Tozer, Researches in the highlands of Turkey I, S. 160 auch Waddington bei den Mönchen dieser Inseln lebendig gefunden haben. In die Verbindung mit der Arethusa führte — wie ebenfalls Tozer aus Wilkinson, Magna Graecia S. 15 entnimmt — die christliche Zeit statt des Alpheios gar den Jordan ein!

[3]) Sophokles bei Strabo VI, 7, 4. S. 271.

[4]) Strabo VI, 2, 4, S. 271. Paus. V, 5, 3. 7, 9.

[5]) Kallim. Hymn. in Dian. 171. in Del. 206. 263. Plin, h. n. II, 103, 229. Paus. II, 5, 3. Andere Beispiele bei Paus. I, 38, 1. (Euripos — Rheitoi bei Eleusis), III, 2, 2 (Quellen bei Belemina), V, 7, 4. (Nil), X, 8, 10 (Kephissos-Kastalia).

Schwarzen Meere und dem Kaspi-See zur Annahme unterirdischer Communicationen.[1]) Das sind Vorstellungen, vor deren Abenteuerlichkeit wir erschrecken müssten, wenn wir uns nicht daran erinnerten, dass die Griechen ähnliche Phaenomene in einem kleineren Massstabe zahlreich vor Augen hatten und sie deshalb auch in grösserem für möglich hielten.'

Ausser den durch die Karstbildungen charakterisierten Kalksteinen und den zwischen ihre obere und untere Stufe eingeschalteten Flyschbildungen verdient noch ein Glied der griechischen Kreideformation Beachtung, das einzige, dem ein eruptiver Ursprung zuzukommen scheint. Das ist der Serpentin, der meist mit dem Macigno eng verknüpft, auch ihn bisweilen fast ganz ersetzend, nicht nur in einzelnen beschränkten Kuppen hie und da das Gebirge durchsetzt, sondern bisweilen in deckenförmiger Ausbreitung beträchtliche Landstriche beherrscht.[2]) Sein ansehnlichstes Vorkommen liegt zu beiden Seiten des euboeischen Meeres: er bildet in der südlichen Parallelkette des Knemis und im opuntischen Gebirge hohe Rücken, welche durch ihre rostrothe Verwitterungsfarbe von benachbarten Kalkzinnen auffallend abstechen; namentlich aber setzt er in Nord-Euboea am Nordfuss des Kandili-Gebirges eine mächtige Vorstufe zusammen und bildet hier, quer durch die Insel bis zu ihrer Ostküste hinüberreichend, ein zusammenhängendes, dunkel bewaldetes Bergland von etwa 100 Quadratkilometern Areal. Wo Waldwuchs fehlt, liegt das Gestein nahezu kahl da; der Agricultur ist es entschieden abhold. Technisch bedeutsam sind nur die mit ihm in Euboea verknüpften Lager von Magnesit, der gegenwärtig in nicht ganz unbeträchtlicher Menge nach England Abgang findet.[3])

Von den tertiären Gebilden wurden die ältesten, der Kreideformation concordant aufgelagerten und deshalb mit ihr von früheren Beobachtern zusammengefassten Nummulitenkalke bereits erwähnt.[4])

[1]) Arist. Meteor. I, 13, 29.

[2]) Ueber die Serpentinvorkommen der griechischen Kreideformation vgl. namentlich Th. Fuchs, Ueber die in Verbindung mit Flyschgesteinen und grünen Schiefern vorkommenden Serpentine bei Kumi auf Euboea. Sgb. der Wiener Akad. math.-naturw. Cl. LXXIII, 1. Abth. 1876, S. 338—342. Ueber die Natur des Flysches, ebenda LXXV, 1. Abth. 1877, S. 340—362. Bittner und Teller, Denkschr. der Wien. Akad. math.-naturw. Cl. XL, S. 14—16. 170, namentlich 177. 178.

[3]) Nasse, Zeitschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen XXV, 1877, S. 169 schätzt die jährliche Magnesitausbeute Euboeas auf 20—22.000 Kantar (griech. Centner à 56 Kilogr.) im Gesammtwerth von 35.000 Drachmen.

[4]) S. 241. Ihr Vorkommen beschränkt sich indess nicht auf Arkadien. Auch

Alle anderen Tertiärbildungen Griechenlands sind bei Weitem jünger. Selbst für die Entstehung der anscheinend ältesten darunter ist die Voraussetzung unerlässlich, dass mindestens schon beträchtliche Theile der aus den Schichten der Kreideformation aufgebauten griechischen Landmassen dem Meere entstiegen waren. Denn hauptsächlich die Kalke, Hornsteine und Serpentine der Kreideformation haben den Wasserläufen, die ihre Oberfläche modellierten, das Material geliefert zur Aufschüttung der ungeheueren Geröllschichten, welche durch ein kalkiges Cement nachträglich verfestigt die griechische Nagelfluh, die Gompholith-Etage der französichen Geologen, bilden. ‚Die Bänke dieses groben Conglomerats — dessen Verbreitung dem Zuge eines alten Festlandufers zu folgen scheint, wechseln ab mit Bänken von sandigen, wenig festen Kalksteinen, mürben Mergeln und lockeren Sandsteinen. Der ganze Complex, dessen Mächtigkeit bisweilen 300 m übersteigt, ist discordant der Kreideformation aufgelagert und im Peloponnes stellenweise bis über 1500 m über den Meeresspiegel emporgehoben. Er erscheint von der Insel Spezzia an längs der Südküste der argolischen Halbinsel bis zur Ebene von Argos. Hier hat das feste Conglomerat das Baumaterial für die Mauern von Mykenae und für das Löwenthor — natürlich mit Ausnahme der Sculpturplatte — geliefert. Jenseits des Passes, der von Mykenae nach Kleonae hinüberführt, deckt die Nagelfluh die meisten Berge, welche den Thalkessel von Nemea umstehen, besonders den Tafelberg Apesas, und in ihr liegen die Höhlen, welche der alten Sage als Schlupfwinkel des nemeischen Löwen galten. Auch an der Zusammensetzung der Berge, welche die Ebene von Phlius vom stymphalischen Becken trennen, betheiligt sich diese Geröllformation; am Kyllene steigt sie bis zu 1500 m Höhe empor. Namentlich aber gehört die Nordabdachung des achaisch-arkadischen Grenzgebirges ganz überwiegend ihr an; nur vereinzelt tauchen ältere Kalkklippen aus den mächtigen Nagelfluhbänken empor, in welche die Flüsse Achajas, wie der Krathis, Erasinos, Selinus tiefe Engschluchten eingeschnitten haben. Zu beiden Seiten von Aegeira treten die Höhen der Conglomerate bis hart an die Küste und bilden hier die Défiléen, durch welche der Weg von Korinth nach Patras geht; weiterhin, wo der Küstensaum

auf Zante sind sie vorhanden, und zwar ebenfalls in auffallend inniger Verbindung mit dem Hippuriten-Kalk. Vgl. Th. Fuchs, Die Pliocänbildungen von Zante und Corfù, Sgb. der Wiener Akad. math.-naturw. Cl. LXXV, 1. Abth. 1877, S. 313—315.

bei Helike und Aegion sich etwas verbreitert, treten die Geröllablagerungen, in denen die berühmte Höhle des Klosters Megaspileon sich öffnet, mehr in das Gebirge zurück; im Thal des Erasinos (j. Buraikos) kann man sie aufwärts bis Kynaetha verfolgen. Am Erymanthos (j. Olenos) erreichen sie mit angeblich 1800 m ihre bedeutendste Höhenlage und spannen sich dann westlich von diesem Gebirgsstocke in horizontaler Lagerung weit über die ganze Oberfläche des Pholoe-Plateaus aus, ohne 800 m Höhe zu übersteigen. Dieses Plateau besteht aus zwei Staffeln, die durch Steilabstürze von 40 — 60 m Höhe von einander getrennt werden, und es ist von Bachbetten durchfurcht, deren Ränder reich an Höhlen sind. Dasselbe Conglomerat findet sich auch noch auf dem korinthischen Isthmus, ist hier aber meist von jüngeren Bildungen bedeckt.'[1])

In auffallender Analogie zu diesen Lagerungsverhältnissen der Gompholithformation an der Nordküste des Peloponnes stehen nun die am Nordrand Mittel-Griechenlands, am Canal von Euboea.[2]) Hier reichen die Conglomeratbänke, welche — ganz wie im Peloponnes — südwestlich einfallen, am Knemis fast bis zu 900 m in unmittelbare Nähe des obersten Gipfels empor; auch in der Grenzlandschaft zwischen Boeotien und Attika um Oropos bleiben sie mit einer Maximalhöhe von etwa 600 m nur wenig unter den höchsten Kuppen des Hügellandes zurück.

,Aus dem Mündungsgebiet des Asopos streicht ein vorwiegend von diesen Conglomeraten zusammengesetzter Höhenzug als Grenzscheide zwischen der thebanischen Ebene und dem Asopos-Thale westwärts bis über Theben, das selbst darauf steht, hinaus. Seine Gerölle bestehen vorwiegend aus Kalkstein und Serpentin, das Cement ist kalkig-thonig, auch hie und da mit feinem Sande vermengt. In diesem Conglomerat kommt ausser vereinzelten Thoneisensteinconcretionen Meerschaum und dichter Magnesit vor in rundlichen Stücken, zuweilen bis zur Grösse eines Kinderkopfes. Die Türken haben deshalb den Hügelzug tüchtig durchwühlt, so dass die an sich nicht sehr feste Masse des Conglomerats an vielen Punkten den Einsturz droht.'[3]) Aehnliche Einschlüsse bergen die

[1]) Ueber die Gompholithformation Moreas vgl. Expéd. scientif. de Morée, Géologie, S. 213 — 216. Fiedler, Reise I, S. 409. Ueber die Conglomerate des Alpheios-Thales Bücking, Vorläufiger Bericht über die geolog. Untersuchung von Olympia, Sgb. der Berl. Akad. 1881. S. 317. 318.

[2]) Bittner, Denkschr. der Wiener Akad. math.-naturw. Cl. XL, S. 18 — 19.

[3]) Fiedler, Reise I, S. 93 — 97. Russegger, Reisen in Europa, Asien und Afrika IV, S. 103—107. Brunner, Zerlegung des Magnesits aus Griechenland,

Conglomerate, welche im Verein mit Sandsteinen, Mergeln und Süsswasserkalken den grössten Theil Nord-Euboeas erfüllen und ebenfalls sehr ansehnliche Höhen bilden. [1]) Auch hier hat man lange Meerschaum gegraben.[2])

Weiten Ruf hat als landschaftliche Merkwürdigkeit eine ansehnliche, durch die Erosion stark zerschnittene Conglomeratablagerung vor dem Ostfuss des Pindos: die Reihe schroffer Tafelberge und Felsenthürme, auf denen, wie unzugängliche Adlerhorste, sicher vor räuberischem Ueberfall die Meteora-Klöster liegen.[3]) Aber es ist nicht bekannt, ob diese Conglomerate mit den vorerwähnten dem Alter nach sich auf eine Linie stellen lassen. Auch die Altersbestimmung der Gompholithe von Mittel-Griechenland, Euboea und dem Peloponnes ist noch nicht abschliessend vollzogen. Die der Gegend von Olympia erkannte Bücking auf Grund der Fossilführung eingelagerter Mergelschichten und Austernbänke als pliocän, reihte sie also schon der obersten Hauptabtheilung der Tertiärformation ein.[4]) Damit ist natürlich die Möglichkeit nicht

Verh. der Schweiz. Ges. f. Naturw. zu Winterthur. Neues Jahrb. f. Min. 1848, S. 482. Die Analyse ergab ein reines Magnesiumcarbonat (51 % Magnesia, 49 % Kohlensäure, Spuren von Thonerde und Eisenoxyd) während für den beigesellten Meerschaum ein hoher Gehalt an Kieselsäure (bis über 60 %) charakteristisch ist.

[1]) Im Gipfel des Hagios Konstantinos erreicht das nordeuboeische Tertiär 725 m Meereshöhe. Die Ausdehnung der Conglomerate in Euboea giebt am genauesten Teller's Monographie an.

[2]) Ueber die Meerschaumlager von Achmet Aga Russegger, Reisen in Europa, Asien und Afrika IV, S. 86—88.

[3]) Ueber die Meteora Holland, Travels in the Jonian Isles, S. 232 ff. Leake, Travels in Northern Greece IV, S. 537 ff. Ussing, Griechische Reisen und Studien, Kopenhagen 1857, I, S. 56, de Drée, Die Meteora, Globus XLII, 1882, S. 1.

[4]) Bücking a. a. O., S. 317 unterscheidet 1) untere Conglomerate, dann mit ihren obersten Lagen durch Wechsellagerung verbunden 2) marine Sand- und Mergelablagerungen mit eingelagerten festeren Sand- und Kalkstein-Bänken (echten Austernbänken). Darauf erst lagern im Quellgebiet des Kladeos 3) die oberen Conglomerate, welche die Oberfläche des Pholoëwaldes bilden. Sie gleichen petrographisch den unteren Conglomeraten so vollkommen, dass sie an Stellen, wo die marine Zwischenlage verschwände, von ihnen nicht zu trennen wären. Diese Beobachtung erschüttert die Gliederung, welche die französischen Geologen im Tertiär Moreas vornahmen. Sie stellten die gesammte Nagelfluh als ältere Bildung dem übrigen Tertiär gegenüber. Das ist natürlich unstatthaft, sobald sich ergiebt, dass die Nagelfluh des Pholoë-Plateaus auf den marinen pliocänen Mergeln und Kalken lagert. Wahrscheinlich werden die horizontal lagernden Conglomerate dieser Gegend bedeutend jünger sein, als die steil aufgerichteten, petrographisch überein-

ausgeschlossen, dass anderwärts die tiefsten Lagen der griechischen Nagelfluh schon der mittleren, miocänen Etage dieser Formation angehören. Naturgemäss wird über das Alter der hier zusammengefassten tertiären Geröllbildungen erst Klarheit zu erlangen sein, wenn aller Orten ihre stratigraphische Beziehung zu anderen, an organischen Einschlüssen reichen Ablagerungen festgestellt und deren Altersstellung sicher erkannt sein wird. Vorläufig aber ist noch nicht einmal über die Classification der ungemein fossilreichen Kalke und Mergel des jüngeren Tertiärs in Griechenland volle Uebereinstimmung unter den bahnbrechenden Forschern erzielt.

,Die französischen Geologen, welchen wir die Grundlage unserer Kenntniss Moreas danken, betrachteten als Aequivalent der subapenninen Bildungen Italiens, also der pliocänen Etage, eine Schichtenfolge, welche an vielen Punkten des Ufers der Pelopsinsel als unterste Vorstufe ihres Berglandes erkennbar ist und auch ziemlich weit in ihren grösseren Flussthälern aufwärts dringt. Zu unterst liegen in ihr gewöhnlich blaue Mergel, darüber folgen mächtige Lagen eines bald gelben, kalkhaltigen, bald grünlichen, glimmerreichen unvollkommen verkitteten Sandes, zu oberst endlich ein feinkörniger Kalkstein, der einen guten und leichten Baustein liefert. Er führt noch heute denselben Namen, wie im Alterthum, Poros. [1]) Die Eleer hatten aus diesem Stein, der in ihrem Gebiet

stimmenden Bildungen, die am Erymanthos und Kyllene in ein 1000, resp. 800 m höheres Niveau emporgerückt sind. Künftiger Forschung bleibt die schwierige Aufgabe vorbehalten, die Grenze zwischen zwei, ja vielleicht noch mehr verschiedenen Nagelfluhhorizonten zu bezeichnen.

[1]) Gegenüber der Bemerkung Bücking's, der Name Poros passe recht gut auf die aus Steinkernen bestehenden porösen Varietäten, weniger aber für die dichteren Gesteine, in denen die Muschelschalen sich noch vollständig erhalten hätten, ist es vielleicht nicht überflüssig, daran zu erinnern, dass der Name πῶρος mit dem Wort πόρος (Gang, Canal, Pore) nur eine zufällige, etymologisch nicht verwerthbare Aehnlichkeit hat. Den Begriff πῶρος petrographisch zu definieren, wird nicht leicht sein. In Olympia versteht man darunter nach Bücking petrefactenreiche pliocäne Kalkbänke, die beinahe ganz aus Cardium- oder Cerithium-Arten bestehen. Die Expédition scientifique de Morée, Géologie S. 218 beschreibt den Poros dagegen als einen feinkörnigen, fast fossilleren Kalkstein. Den Poros der grossen Brüche bei Korinth schildert Fuchs, Denkschr. der Wien. Akad. math. naturw. Cl. XXXVII, S. 10 als einen feinen, lockeren, lichtgelben Kalksandstein ohne marine Conchylien, nur Landschnecken führend, wahrscheinlich eine Art alter Dünenbildung. Anscheinend wird demnach diese Benennung für recht verschiedene Kalksteine gebraucht, die nicht viel mehr gemein haben, als die architektonische Verwendbarkeit. Dafür spricht auch eine Bemerkung des landeskundigen Ross, Archaeolog. Aufsätze, Leipzig 1855 I, S. 88, Anm. 2. „Dieses vorzügliche

reichlich vorhanden ist, den Zeus-Tempel zu Olympia erbaut; auch die meisten Baulichkeiten in Korinth bestanden aus ihm; an der Strasse nach Kenchreae, wie an der nach Megara finden sich in diesem Kalkstein grosse Steinbrüche. Unmittelbar am älteren Felsufer sind die blauen Mergel oft durch ein Conglomerat von Kieseln, die feinen Kalksteine durch abwechselnde Lagen von festem Sand und groben Conglomeraten ersetzt. Diese Bildungen finden sich in horizontaler und fast horizontaler Lagerung, die nur an vereinzelten Stellen Störungen erlitten hat, sind aber bis zu einer Höhe von 3—400 m gehoben. Sie umsäumen fast den ganzen Peloponnes. An der Küste Achajas erscheinen sie nur in abgerissenen Fetzen, namentlich bei Helike und Aegion, dagegen auf dem Isthmus von Korinth in grosser Mächtigkeit. An der argivischen Küste sind nur die oberen Etagen vorhanden, und selbst diese fehlen an sehr steilen und hohen Gestaden. Dagegen bildet das Pliocän am lakonischen Golf, wo das Ufer niedriger wird, einen breiten Saum und lässt sich im Thal des Eurotas aufwärts verfolgen bis in sein Quellgebiet, wo es in Folge jüngerer Hebungen noch in nahezu 500 m Höhe erscheint. Namentlich sind alle die Hügel, welche die spartanische Ebene im Süden begrenzen und vom Eurotas in gewundener Schlucht durchschnitten werden, mit jenen blauen Mergeln bedeckt, die eine Conglomeratbank einschliessen; die Hügel der spartanischen Ebene zeigen die höhere Schicht, die lockeren Sandsteine. Am messenischen Golf umsäumt die subapennine Formation den Westhang des Taygetos, stellenweise auch bis zu 500 m Höhe, sie dringt weit in das Thal des Pamisos ein, hier vorwiegend durch Sandsteine und Conglomerate vertreten. Einst bedeckte sie die Hügel im südlichen Theile der messenischen Halbinsel, zwischen Korone und Pylos, ist aber hier grossentheils durch Erosion wieder zerstört. Erst in Elis gewinnt sie wieder eine bedeutende Ausdehnung: an der Neda in Conglomeraten, welche Steilabstürze bilden, am Alpheios in gelben Sandsteinen und grauen Mergeln. In grosser Verbreitung ziehen sich die jungtertiären Bildungen durch Elis und den Westen Achajas bis nach Patras hin, und es ist gewiss wesentlich dem

Baumaterial findet sich fast überall in Griechenland in verschiedener Abstufung der Farbe, die zwischen Grau und Braungelb wechselt, von ungleicher Härte und in verschiedenem Grade mit Muscheln gemengt. Die weichste Art ist diejenige, aus welcher der Tempel des Zeus in Olympia gebaut war, die härteste von gelbbrauner Farbe und ebenfalls voll Muscheln ist bei Megara (der *λίϑος κογχίτης* des Paus. I, 44, 9).“ Alte Zeugnisse über den Poros: Herod. V, 62. Paus. V 10, 2. VI, 19, 1. Poll. VII, 123, X, 173.

reichlichen Vorkommen dieser leicht zerstörbaren Gesteine zuzuschreiben, dass sich in Elis ein so breites Alluvialland gebildet hat.‘ [1])

Wie schon die palaeontologischen Mittheilungen von Boblaye und Virlet erkennen liessen und Bücking nun ausdrücklich bestätigt, fügen sich in die Schichtenfolge des ganz überwiegend marinen Pliocäns im Peloponnes mehrfach Brackwasserablagerungen ein. Es müssen in der Begrenzung des Wasserbeckens, das die Ufer des damals schon existierenden Kerns von Morea bespülte, Veränderungen eingetreten seien, die zeitweilig den Flüssen eine unvollkommene Aussüssung des Beckens, das sie aufnahm, ermöglichten. Zu oberst liegen in sporadischer Vertheilung über marinen und brackischen Bildungen Süsswasserablagerungen: hellgraue Mergel und lichte, weiche Kalke. An mehreren Stellen schliessen sie Braunkohlenflötze ein; doch kommen solche auch selbständig in rein marinen Schichten vor. Dies ist z. B. der Fall bei dem über einen Fuss starken Flötze, welches unweit von Olympia am Rande des Kladeos-Thales zu Tage tritt und im Alterthum in Ausbeute genommen zu worden sein scheint. [2])

Gegenstand viel eingehenderen Studiums sind in den letzten Jahrzehnten die jungtertiären Bildungen des Isthmus und Mittel-Griechenlands gewesen. [3]) Die österreichischen Geologen Th. Fuchs und M. Neumayr, denen wir hauptsächlich die Klärung der schwer zu entwirrenden Entstehungsgeschichte dieser Ablagerungen danken, haben bei ihrer Gliederung naturgemäss an die Altersunterscheidungen sich angelehnt, welche sie vorher schon in ihrer genauer durchforschten Heimat, dem pannonischen Becken und

[1]) Ganz nach der Expéd. scientif. de Morée, Géologie S. 216—232.

[2]) Die Ortbestimmung der *ἄνθρακες γεώδεις, οἷς καὶ χαλκεῖς χρῶνται* bei Theophrast, de lapid. 16 ist so genau, wie man nur wünschen kann: *ἐν τῇ Ἠλείᾳ βαδιζόντων Ὀλυμπίαζε τὴν δι᾽ ὄρους.*

[3]) Die wichtigsten Arbeiten von Th. Fuchs, Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands, erschienen in Sgb. der Wien. Akad. math.-naturw. Cl. LXXIII, 1. Abth. 1876, S. 75—88 und in den Denkschr. der Wiener Akad. math.-naturw. Cl. XXXVII, 1877, 2. Abth., S. 1—42, dazu die Abhandlung: Die Pliocänbildungen von Zante und Corfù, Sgb. der Wiener Akad. math.-naturw. Cl. LXXV, 1. Abth. 1877, S. 309—320. Die Ergebnisse aller früheren Untersuchungen vereint dann mit eigenen Forschungsresultaten zu einem lichtvollen, Zweifel und Gewissheit kritisch trennenden Gesammtbild M. Neumayr in den allgemeinen Darlegungen, die er seiner Schilderung des geolog. Baus der Insel Kos anschliesst, Denkschr. der Wien. Akad. math.-naturw. Cl. XL, S. 231—282. vgl. auch den Vortrag desselben Gelehrten Zur Geschichte des östlichen Mittelmeerbeckens, Berlin 1882 (Heft 392 der Virchow-Holtzendorff'schen Sammlung.) Die obige Darstellung schliesst sich ganz an Neumayr's Untersuchungen an.

speciell der Wiener Bucht festgestellt hatten. Die dortigen jungtertiären Gebilde erwiesen sich als die Schöpfung dreier geologischer Epochen, welche durch erhebliche Verschiedenheiten in der Vertheilung von Wasser und Land sich von einander sonderten. Die älteste, sarmatische Stufe ist das Ergebniss einer weiten Ausbreitung des Meeres über das südöstliche Europa. Vom Usturt-Plateau zwischen Kaspi- und Aral-See bis Wien dehnte eine zusammenhängende Meeresfläche sich aus, auf deren Grunde marine Bildungen mit der charakteristischen sarmatischen Fauna sich ablagerten. Die nächst jüngere pontische Stufe zeigt uns an der Stelle jenes ausgedehnten Meeres zwei schon wesentlich enger begrenzte Brackwasserbecken, das pannonische mit der Wiener Bucht und dem siebenbürgischen Kessel und davon ganz bestimmt gesondert das grössere rumänisch-pontisch-caspische Becken. Die wesentlich veränderte Fauna der Sedimente dieser Epoche bürgt für den verminderten Salzgehalt des Wassers dieser Becken, die beschränktere Verbreitung der Sedimente für das bedeutende Anwachsen der trocken liegenden Landflächen. Ein Schritt weiter führt uns zur Ablagerung der levantinischen Stufe. Von den grossen Brackwasserbecken bleiben nur die der pontisch-caspisch-aralischen Niederung erhalten. In der Wallachei und dem ungarischen Tiefland liegen nur noch vereinzelte ansehnliche Seebecken, die — wie die organischen Einschlüsse ihrer Ablagerungen beweisen — schon vollkommen ausgesüsst sind.

Die Anwendung dieser Gliederung auf die Tertiärgebilde des Archipels ist nun deswegen ausserordentlich schwierig, weil dieser keineswegs von den Schicksalen des pannonischen oder des pontischen Beckens in Mitleidenschaft gezogen wurde, sondern gleichzeitig einen durchaus selbständigen und wesentlich verschiedenen Entwickelungsgang durchzumachen hatte. Die Verbindung des Pontos mit dem östlichen Mittelmeerbecken ist erst ein Werk der Diluvialzeit, in der Tertiärperiode hing die griechische Halbinsel mit Kleinasien durch eine Landbrücke von wechselnder, aber immer recht beträchtlicher Breite zusammen. Diese Landverbindung lag ursprünglich südlich vom Hellespont; denn dessen Ufer sind durch marine Ablagerungen gebildet, welche mit den sarmatischen des nördlich benachbarten Gebietes in ununterbrochenem Zusammenhange stehen. Erst in der pontischen und levantinischen Epoche erscheinen die Ränder der Dardanellen als trockenes Land, als Theile der festen Verknüpfung der beiden benachbarten Continente.

Die Nordgrenze des Mittelmeerbeckens ist für die Zeit der sarmatischen Ablagerungen — obere Abtheilung des Miocäns —

nicht mehr sicher erkennbar. So lange keine anderen marinen Sedimente dieses Alters aufgefunden sind, als die Nulliporenkalke von Trakones bei Athen, darf man dem damaligen Mittelmeerbecken nur einen schmalen nordöstlichen Annex zugestehen, der zwischen Kreta und Morea nordwärts reichte bis in den saronischen Golf. Auch diese unbedeutende Seitenbucht muss später zeitweilig ihre freie Verbindung mit der offenen See nur unvollkommen bewahrt haben; denn über ihren marinen Ablagerungen liegen Brackwasserbildungen der pontischen Stufe, erst in der levantinischen stellen sich wieder marine Sedimente am Piraeus und bei Megara ein. Abgesehen von diesen wenigen Spuren einer nicht einmal völlig beständigen Abzweigung des jungtertiären Mittelmeeres am Nordsaum des heutigen saronischen Golfes fehlen im ganzen Gebiet des aegaeischen Meeres aus jener Periode Meeresbildungen durchaus. An der Stelle des Archipels lag damals — wie zuerst Spratt 1847 mit Entschiedenheit ausgesprochen hat[1]) — ein Festland, bedeckt von zahlreichen, theils brackischen, meist aber süssen Binnengewässern. Ihre Gesammtheit vertheilt Neumayr passend auf zwei Hauptbecken, deren Scheidemauer der damals noch fester zusammenhängende, von minder breiten Wasserstrassen durchbrochene Inselzug von Euboea über die östlichste Kykladenreihe bis hinüber nach Kos und Halikarnass bildete. Im nordaegaeischen Becken liegen an den Dardanellen, auf Chalkidike, namentlich seiner westlichsten Halbinsel, an der Küste im Norden Thessaliens, im nördlichen und östlichen Euboea, auf den nördlichen Sporaden und den Inseln des thrakischen Meeres, besonders ausgedehnt aber an Kleinasiens Küstensaum, jungtertiäre Süsswasserablagerungen von überraschender Mächtigkeit, offenbar nur Reste einer zusammenhängenden Füllung des ganzen Beckens, Reste, die immer nur unter dem Schutz festerer alter Landmassen, an die sie sich schmiegten, sich erhalten haben. Nur an einzelnen Stellen ist es bisher gelungen, das Alter dieser limnischen Bildungen näher zu bestimmen; es sind in ihnen sicher alle drei Stufen des Jungtertiärs vertreten. Durch schmale Canäle standen die Gewässer dieses nordaegaeischen Beckens über den pagasaeischen Golf mit dem thessalischen Binnenbassin, und andererseits zwischen den Kykladen hindurch, auch zwischen Euboea und dem Festland mit dem südaegaeischen Binnengebiet

[1]) Spratt's umfassende Studien über die limnischen Bildungen der Tertiärzeit im Archipel sind in Aufsätzen niedergelegt, welche im I., III., XIII., XIV. Bande des Quart. Journ. of the geol. soc. of London 1847 - 1858 erschienen.

in Verbindung. Hier müssen — wie die Selbständigkeit der einzelnen jungtertiären Lokalfaunen beweist — eine Menge gesonderter Süsswasserbecken bestanden haben. Das westlichste derselben erfüllte anscheinend einen grossen Theil des korinthischen Golfes und seiner westlichen Vorhalle. In Aetolien, Akarnanien und Achaja liegen Ablagerungen eines tertiären Süsswassersees vor, welcher vom nahen Hauptbecken des Mittelmeeres durch einen Festlandsdamm geschieden gewesen sein muss, dessen Trümmer die Inseln Zante, Kephalonia und Santa Maura zu sein scheinen; auf der erstgenannten Insel ist das tertiäre Seeufer noch deutlich erkennbar.[1]) Auch in Megara, Attika, desgleichen auf Aegina, gewiss noch auf anderen Inseln[2]) sind über den Schichten mit Brackwasserfauna Süsswasserkalke vorhanden und auf Kreta, Kos, Rhodos liegen Sedimente levantinischer Binnenseen frei über dem heutigen Meeresufer; sucht man den festen Rahmen, der jene alten Süsswasserbecken umschlossen haben muss, so vermag man ihm keinen anderen Platz anzuweisen als Meerestheile, die heute zu den tiefsten des aegaeischen Bassins gehören. Von dem Leben, das auf den trockenen Landstreifen zwischen jenen pliocänen Binnengewässern herrschte, giebt uns die Säugethierfauna von Pikermi am Ostfuss des Pentelikon eine Vorstellung.[3]) In einem rothen Lehm liegen dort in Unmenge angehäuft die Knochen einer artenreichen Thierwelt, die unter der gegenwärtigen Fauna in Afrika und Südasien die meisten Verwandten findet, damals aber über einen grossen Theil der alten Erdfeste, von Indien bis in's westliche Europa verbreitet war. Deshalb wird man nicht geneigt sein, mit Gaudry, der in seinem berühmten Werke die erste, schon nahezu erschöpfende Darstellung dieser Fauna gab, aus dem massenhaften Vorkommen von Thierformen, die an heute specifisch afrikanische Typen erinnern, auf eine directe tertiäre Landverbindung Griechenlands mit

[1]) Denkschr. der Wiener Akad. math. naturw. Cl XL, S. 113—115. 279.

[2]) Ebenda S. 245 Anm. 1.

[3]) Ueber die Fauna von Pikermi vergl. ausser Gaudry's Werk, welches die ältere Litteratur entbehrlich macht, desselben Resumé, Bull. de la soc géol. de France (2) XXIII, 1866, S. 509, ferner Fuchs' Studien über die Tertiärbildungen Griechenlands und die Discussion darüber zwischen Fuchs und de Stefani im Bolletino del comitato reale geologico d'Italia 1878, S. 110. 396. 1879, S. 11, endlich Neumayr, Denkschr. der Wiener Akad. math. naturw. Cl. XL, S. 271—273. Nachträge zu Gaudry's Untersuchungen ergaben die neu von Dames aufgenommenen Forschungen in Pikermi. Zeitschr. der deutschen geol. Ges. 1883, S. 92. Sgb. der Ges. naturf. Freunde, Berlin 1883, S. 25. 132.

Nordafrika zu schliessen. Der Zusammenhang zwischen Griechenland und Vorderasien erklärt diese Thatsache völlig befriedigend.

Erst gegen das Ende der pliocänen Periode begann diese Verbindung sich etwas zu lockern. Das östliche Mittelmeerbecken, das früher nur eine schmale östlich bis Cypern reichende Wanne bildete, gewann nordwärts an Ausdehnung, wie marine Ablagerungen auf Kos, Rhodos, Thera, Melos beweisen. Aber erst in der Diluvialzeit stellte sich ziemlich vollständig die gegenwärtige Begrenzung von Land und Wasser im Archipel her, indem das Meer über die Kykladenlinie hinaus erobernd bis an die Dardanellen vordrang. Die Eröffnung der Meeresstrassen, welche den alten Brackwassersee des Pontos zu einem Theil des Mittelmeeres machten, scheint eines der spätesten Ereignisse der an grossartigen Veränderungen hier besonders reichen Diluvialperiode gewesen zu sein, der z. B. auch die Bildung des Isthmus von Korinth angehören mag, die definitive Verknüpfung der alten Pelopsinsel mit dem hellenischen Festland.

Ueber den Entwickelungsgang dieser gewaltigen Naturereignisse wird vielleicht die Zukunft eindringende Klarheit gewinnen durch genauere Altersbestimmung aller Ablagerungen dieser Epochen und durch Vergleich ihrer heutigen Höhenlagen. Die jungtertiären Schichten finden sich an der Geraneia, sowohl auf ihrer korinthischen, wie an der megarischen Abdachung bis zu mehr als 300 m Meereshöhe aufwärts, dieselbe Höhengrenze scheinen sie in der Landschaft von Oropos zu erreichen. Auch der ältere Theil der Diluvialbildungen, die marinen Schichten von Kalamaki am Isthmus, von Kos und Rhodos liegt im Maximum noch 180—200 m über der Meeresfläche, während jüngeres marines Diluvium an den Dardanellen und anderwärts nicht mehr als 30—40 m den heutigen Seespiegel überragt.

Petrographisch zeigen die jungtertiären und diluvialen Gebilde, je nachdem ihr Material hauptsächlich von der Fauna von Meeren und Seen oder von dem vegetativen Leben jener Epochen oder endlich von zerstörten älteren Gesteinen verschiedener Beschaffenheit geliefert wurde, eine bedeutende Mannigfaltigkeit. In den levantinischen Bildungen an der Oberfläche Megaras, Aeginas und der Landschaft von Oropos scheinen lichte plattige Kalke und Mergel vorzuherrschen, aber auch Geröllbildungen erlangen in dieser und den nächst benachbarten Etagen eine ansehnliche Verbreitung. Als Baumaterial kamen die dichten, lichtgelben marinen Kalksteine der Piraeushalbinsel durch das Aufblühen Athens zu ausgedehntester Verwendung. In ihnen liegen jene grossen Steinbrüche, in denen die

Athener syrakusanischen Gefangenen dieselben Qualen aufzuerlegen dachten, welche die unglücklichen Opfer der leichtfertigen sicilischen Expedition in den Latomien von Achradina hatten erdulden müssen.[1]) Ein weisser Süsswasserkalk dagegen, der „in unglaublicher Menge zwei Melanopsisarten und andere Conchylien führt“, scheint gemeint zu sein mit dem Namen „Muschelstein“, welchen die Alten einem im megarischen Gebiete zu architektonischer Verwendung, aber schwerlich zu Skulpturarbeiten gebrochenen Gesteine beilegten.[2])

Das lebhafteste Interesse nicht nur der Wissenschaft, sondern auch des praktischen, industriellen und commerziellen Lebens haben in neuerer Zeit unter allen jungtertiären Ablagerungen naturgemäss ihre Braunkohlenflötze erregt. ‚Diese Lager sind von den Alten wenig oder gar nicht benutzt worden. Die Griechen wussten zwar, dass es in ihrem Lande brennbare Gesteine gebe, aber sie betrachteten dieses Vorkommen als eine Curiosität, die eher ihrer Phantasie, als ihrem Unternehmungssinn Nahrung bieten konnte. An eine Lignitbank im Bett des boeotischen Asopos knüpfte sich eine Sage von der Liebe des Zeus zu der Tochter des Flussgottes; die verkohlte Uferstelle bezeichnete den Einschlag des Blitzes, mit dem der Donnerer den über den Mädchenraub ergrimmten Flussgott wieder in sein Bett zurückscheuchte.[3]) Das Flötz, welches der Gegenstand dieser Sagenbildung war, gehörte dem Tertiärgebiet an, in welchem noch heute bei Hagia Pigi unweit Markopulo ein unreines 3—5 m mächtiges Lignitlager abgebaut wird.[4]) Wichtigere und reger ausgebeutete Lager hat Euboeas Ostseite nordwestlich von Kumi (einst Kyme).[5]) Hier steht in

[1]) Xen. Hell. I, 2, 14.

[2]) Paus. I, 44, 6. *μόνοις δὲ Ἑλλήνων Μεγαρεῦσιν ὁ κογχίτης οὗτός ἐστι, καί σφισι καὶ ἐν τῇ πόλει πεποίηται πολλὰ ἐξ αὐτοῦ. ἔστι δὲ ἄγαν λευκὸς καὶ ἄλλου λίθου μαλακώτερος· κόγχοι δὲ αἱ θαλάσσιαι διὰ παντὸς ἔνεισίν οἱ.* Die Brüche lagen selbstverständlich bei Megara, nicht — wie Blümner meint — am Korydallos. Dass die „signa Megarica“, welche Cicero ad Att. I, 8 und 9 bestellt, Statuen aus diesem Konchylienkalk waren, ist nicht beweisbar und der Natur des Gesteins nach höchst unwahrscheinlich.

[3]) Apollodor, Biblioth. III, 12, 6. *διὰ τοῦτο μέχρι καὶ νῦν ἐκ τῶν τούτου ῥείθρων ἄνθρακες φέρονται.* Hercher scheidet gerade diesen Satz als Glossem aus dem Texte aus.

[4]) Sauvage, Annales des mines (4) X, 1876, S. 112. Russegger, Reisen VI, S. 60. Die jährliche Förderung betrug nach Nasse 1873/4 nicht mehr als 1500 tons.

[5]) Dies Lager untersuchte eingehend Fiedler, Reise I, S. 449—469. Eine historische Uebersicht der bergmännischen Thätigkeit daselbst bietet mit einer kurzen Würdigung der mässigen Bedeutung dieses Lagers Nasse,

einer 80—100 m mächtigen Schichtenfolge von gelblich weissem Kalkmergelschiefer eine von Lettenlagen durchschossene Lignitbank zu Tage, deren Gesammtmächtigkeit 7 m beträgt. Die Kohle ist, wo sie frei atmosphärischen Einwirkungen ausgesetzt ist, naturgemäss schlecht, verbessert sich aber im Innern und nach der Tiefe zu. Da die Mergelschieferablagerung eine weite Verbreitung hat, und das Flötz nur unter einem Winkel von 16 ° nach Südwest einfällt, war Grund zu der Hoffnung vorhanden, dass man es mit Nutzen weit werde verfolgen können, zumal über ihm noch andere schwächere, aber anscheinend ebenfalls bauwürdige Flötze erkennbar waren. Die Erwartungen, die an dieses Vorkommen sich knüpften, haben sich indess wegen der geringen Qualität der Kohle, deren Förderung durch ursprünglich nicht geahnte Verwerfungen erheblich erschwert ist, nur in sehr eingeschränktem Masse erfüllt. Noch unbedeutender und überhaupt nicht in Abbau genommen sind eine grosse Anzahl kleiner Lignitvorkommen [1]) im Tertiär des pagasaeischen Busens, West-Euboeas, des gegenüberliegenden Lokris, auf der Insel Ikos (Chilidromia), in Megara und anderwärts.'

Ausser diesen weit verbreiteten Ansammlungen von Kohlenstoff, welche durch die zahlreich eingeschlossenen wohlerhaltenen Reste einer artenreichen Tertiärflora deutlich genug ihre eigene Entstehungsgeschichte erzählen, umschliesst wenigstens das Pliocän des westlichen Griechenlands auch beträchtliche Anhäufungen von Kohlenwasserstoffverbindungen, deren Bildungsweise nicht mit gleich zweifelloser Gewissheit sich angeben lässt. Viele alte Schriftsteller gedenken der Asphaltgruben, der Erdöl führenden Quellen und des

Zeitschr. für preuss. Berg-, Hütten- und Salinenwesen XXV, 1877, S. 174. Jährliche Förderung 6000 tons. Ueber das Alter der fossilen Flora von Kumi handelten Gaudry, Plantes fossiles de l'île d'Eubée, Comptes rendus 1860, I, S. 1093—1095. F. Unger, Wissensch. Ergebnisse einer Reise in Griechenland, Wien 1862, S. 143—186. Derselbe, Die fossile Flora von Kumi, Denkschr. der Wiener Akad. math. naturw. Cl. XXVII, 1867, S. 27—91. Saporta, Note sur la flore fossile de Coumi, Bull. de la soc. géol. de France (2) XXV, 1868 S. 315. Th. Fuchs in den öfter genannten Abhandlungen und dem hauptsächlich auf diese Frage zielenden Aufsatz: Die Mediterranflora in ihrer Abhängigkeit von der Bodenunterlage, Sgb. der Wiener Akad. math. naturw. Cl. LXXVI, 1. Abth. 1877, S. 240. Endlich Neumayr, Denkschr. der Wiener Akad. math. naturw. Cl. XL, S. 268. Ein Reptil aus dem Tertiär von Kumi beschreibt F. Römer, Python Euboicus, Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellschaft XXII, S. 582.

[1]) Fiedler, Reise II, S. 556. Bisher — soweit des Verfassers Umschau reicht — noch nicht wieder aufgefunden sind die Lager fossilen Brennstoffes in Thesprotien, Antig. Karyst. hist. mir. 186 Plin. XXXVII, 7, 99.

ruhig zwischen wohlgedeihendem Rasen und Baumwuchs fortbrennenden Erdfeuers bei Nymphaeon im Gebiet der Atintanen, unweit von Apollonia am unteren Aoos.[1]) Nun hat Coquand, einer der hervorragendsten Kenner der Bitumenlager Europas, von der Menge interessanter Erscheinungen jener Oertlichkeit — des heutigen Selenitza — eine musterhafte Schilderung entworfen und durch eine sehr ergebnissreiche Untersuchung der geologischen Verhältnisse der ganzen Umgebung das Alter der Sandsteine festgestellt, in welchen der Asphalt in unregelmässiger Vertheilung Einlagerungen von wechselnder, aber nirgends 3 m übersteigender Mächtigkeit bildet: sie gehören der oberen Abtheilung der Pliocänbildungen an.[2]) Demselben Gelehrten ist die fachmännische Erforschung des weit unbedeutenderen Vorkommens zu danken, das schon Herodot auf Zante erwähnt. Aus dem Grunde eines Sumpfbeckens mit einzelnen stehenden Lachen quillt hier Erdöl hervor, das an die Oberfläche des Wassers empordringt und sie mit einem schillernden Häutchen überzieht, während das schwerere Erdpech unter der Wasserdecke sich ansammelt. Auch hier tritt das Bitumen aus pliocänen Schichten hervor.[3]) Auf ähnliche Ablagerungen sind

[1]) (Arist.) de mirab. ausc. 34. 139. Vitruv VIII, 3, 8. Strabo VII, 5, 8. S. 316. Plin. II, 106, 237. Plut. Sulla 27. Dio Cass. XLI, 45. Ael. Var. hist. XIII, 16. Das Stammesgebiet, an dessen Grenze Nymphaeon lag, ist in der pseudoaristotelischen Schrift einmal *Ἀτιτανία*, einmal *ἡ τῶν Ἀτλαντίνων χώρα* genannt. Manche Herausgeber haben hier den Namen der Taulantier eingeführt. Sicher ist nur an die *Ἀτιντᾶνες* zu denken, denen das untere Aoosthal bis zum Austritt aus dem Bergland gehört haben mag. Anscheinend ist der Name dieses wenig bekannten Stammes im nordwestlichen Epirus schon im Alterthum bisweilen mit einem ähnlichen, häufiger genannten verwechselt worden. Denn wenn Ovid, Metam. XV, 311, Antigonos Karystios hist. mirab. 163, Vibius Sequester S. 24 und Sotion im Exc. de flumin. 11. ed. West. von einer sehr kalten Quelle im Gebiete der Athamanen erzählen, über der eine leicht entzündliche Luftschicht lagerte, wenn ferner Antigonos diese Quelle ausdrücklich an ein Nymphaeon im Athamanenlande verlegt, so haben sie vielleicht Alle nur eine entstellte Nachricht über das atintanische Nymphaeon aufgegriffen, neben dessen Erdfeuer ein „eisiger Quell" hervorbrach (Plin. a. a. O.). Aber der Name der Athamanen lässt sich — auch wenn er thatsächlich als unrichtig erwiesen würde — aus diesen Stellen nicht entfernen; bei Ovid schützt ihn das Metrum. Der hier möglicherweise vorliegende Irrthum müsste älter sein.

[2]) Coquand, descr. géologique des gisements bitumineres et pétrolifères de Sélénitza dans l'Albanie et de Chieri dans l'île de Zante, Bull. de la soc. géol. de France (2) XXV, 1868, S. 20—74. Diese Abhandlung macht die älteren Schilderungen von H. Holland, Travels in the Jonian Islands, Albania etc. London, 1815, S. 513—522, Pouqueville, Voy. dans la Grèce I, S. 271, Boué, Turquie d'Europe I, S. 279 ziemlich entbehrlich.

[3]) Herod. IV, 495. Ktesias, Indika 8. S. 81 b. Vitruv VIII, 3, 8. Diosk. mat. med. I, 99, Plin. XXXV, 15, 178. Antigon. hist. mirab. 169. Neuere

vielleicht die Erdbrände zurückzuführen, welche in Triphylien im Thal des Anigros und am mittleren Alpheios bei Trapezus unweit Megapolis theils in neuerer, theils in antiker Zeit vorhanden gewesen sind.[1]) Von einer praktischen Verwerthung der westgriechischen Bitumenlager im Alterthum wird nichts ausdrücklich gemeldet, aber ohne Zweifel wird man davon zum Kalfatern der Schiffe und zu anderen Zwecken Nutzen gezogen haben.

Von unvergleichlich höherem Werth sind für die Entwickelung gewerblichen und künstlerischen Lebens im Alterthum die Lager plastischen Thones gewesen, welche vielfach den jungtertiären Mergeln beigesellt sind. Von den Thongruben, welchen die ausgedehnte keramische Industrie des alten Hellas ihr Arbeitsmaterial entnahm, lagen die von Aegina und Megaris, die am attischen Vorgebirge Kolias, ferner die boeotischen, welche nahezu die ganze Bevölkerung von Aulis in Nahrung setzten, auch die, welchen die anmuthigen Tanagrafiguren entstiegen, sicher in den jüngeren Tertiärbildungen.[2]) Ob dasselbe auch von den Thonlagern Korinths und Sikyons gilt, werden wir erst künftig erfahren. Es ist hier nicht der Ort, der eminenten Wichtigkeit eingehender zu gedenken, welche die antike Thonwaarenindustrie für das Leben eines holzarmen und mit dem Eisenguss noch nicht vertrauten Landes nothwendig erlangen musste, noch auch die eigenthümliche propaedeutische Rolle zu schildern, welche die Thonbildnerei als Vorgängerin der Skulptur und als Vorbedingung des Erzgusses gespielt hat, der gerade in Hauptstätten keramischen Gewerbfleisses, zu Athen, Aegina, Megara, Korinth und Sikyon besonders eifrig und erfolgreich geübt wurde.

Nachrichten bei Dodwell, Classical tour I, S. 81. 82. Holland a. a. O. S. 18. 19. Ansted, The Jonian islands in the year 1863, London 1863, S. 407, namentlich aber Virlet, sur les sources et mines d'asphalte ou bitume minérale de l'île de Zante. Bull. de la soc. géol. de France (1) IV, S. 203 und Coquand a. a. O.

[1]) Ueber das Thal des Anigros L. Ross, Reiserouten im Peloponnes, S. 105. Ueber das Erdfeuer bei Trapezus (Aristot.) de mirab ausc. 127 Plin. h. n. II, 106, 237. Paus. VIII, 29. 1.

[2]) Ueber die Lager plastischen Thones in Griechenland und die darauf begründete Gewerbthätigkeit handelt in nahezu erschöpfender Uebersicht B. Büchsenschütz, Die Hauptstätten des Gewerbfleisses im klassischen Alterthum, Leipzig 1869, S. 11—23. Vergl. nunmehr namentlich H. Blümner, Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern II, S. 1—136. Ueber die einzelnen Oertlichkeiten, an denen die Thonwaarenindustrie blühte, handelt mit voller Angabe der antiken Quellen derselbe Gelehrte in seiner Preisschrift: Die gewerbliche Thätigkeit der Völker des klassischen Alterthums S. 59—98.

So boten auch die tertiären Ablagerungen dem Menschen, der an ihrer Oberfläche sich heimisch machte, manche willkommene Gabe. Mit ihrer Schilderung haben wir die jüngste der geologischen Epochen durchmessen, deren Schöpfungen der Mensch schon fertig abgeschlossen vorfand, als er auf griechischer Erde seinen Einzug hielt. Noch bleiben die geologischen Bildungen zu beleuchten, deren Entwickelung er selber als theilnahmsvoller, lebhaft interessierter Zeuge beiwohnte, Bildungen, die nicht nur in ihrem fertigen Resultat, sondern oft schon durch den Process ihres Werdens auf sein materielles Wohlbefinden wie auf sein Denken und Glauben bedeutsame Einwirkungen üben mussten. Da die Kräfte, welche diese Neubildungen in's Dasein riefen, theils im Schosse der Erde, theils in der Atmosphäre ihren Sitz hatten, werden wir ihre Gesammtheit passend in zwei Abschnitten überschauen: der eine soll die vulkanischen Erscheinungen und in naturgemässem Zusammenhange damit die Erdbeben und die Thermalquellen Griechenlands schildern, der zweite die Umgestaltung der Erdoberfläche durch Verwitterung der älteren Gesteine und die Ablagerung ihrer Zerstörungsproducte in heute noch weiter wachsendem Schwemmland.

Vulkanische Erscheinungen, Erdbeben und Thermen.

‚Beginnen wir die Beschreibung der einzelnen vulkanischen Herde Griechenlands mit dem interessantesten, für die Erforschung vulkanischer Erscheinungen klassisch gewordenen Punkte: mit der Inselgruppe Santorin.[1]) Sie besteht aus drei noch erhaltenen

[1]) Die Litteratur über Santorin stellt am vollständigsten Fouqué zusammen in seinem grossen, die moderne Forschung abschliessenden Werke Santorin et ses éruptions, Paris 1879, XXXII und 440 SS. 4° mit 61 vortrefflichen Tafeln, welche ausser einer orographischen und einer geologischen Karte der Inselgruppe (1 : 96.000) eine Fülle von Ansichten der ganzen Gruppe und einzelner besonders interessanter Partien, kartographische und bildliche Darstellungen der Umgestaltungen der Kaymeni während der letzten grossen Eruptionsperiode bieten, namentlich aber (Tafel XXXI bis XXXVI) ein genaues, höchst instructives Profil der prächtig aufgeschlossenen Folge vulkanischer Ablagerungen, welche den dem centralen Becken zugekehrten Steilrand der Inseln Thera und Therasia zusammensetzen. Unter den von Fouqué S. XXXI, XXXII zusammengestellten älteren Darstellungen der Inselgruppe sind die bedeutendsten das Werk deutscher Geologen: K. v. Fritsch, W. Reiss und A. Stübel, Santorin und die Kaimeni-Inseln, Heidelberg 1867. A. Stübel,

Bruchstücken eines gewaltigen Kraterrandes. Fast zwei Drittel dieses Randes, mehr als die östliche Hälfte, sind ununterbrochen stehen geblieben und bilden die halbmondförmige Insel Santorin, das alte Thera; von dem westlichen Drittel sind zwei Stücke erhalten, ein grösseres, die Insel Therasia, und ein kleineres, die Felsscholle Aspronisi. Diese drei Inseln umgeben den ehemaligen Kraterschlund, in den jetzt das Meer eingedrungen ist; er hat eine ovale Gestalt, von Nord nach Süd $1^1/_2$ Meile (11 Kil.) Länge bei 1 Meile (7 Kil.) Breite.[1]) Die eingestürzten Stellen des Randes kann man unter dem Meeresspiegel verfolgen, sie sind durch eine bedeutende Erhöhung des Meeresbodens bezeichnet. Während im Kraterschlunde das Meer zu 300, ja an einem Punkt zu 390 m Tiefe abstürzt, ist es zwischen der Südwestspitze von Thera und Aspronisi nirgends tiefer als 18 m, zwischen Aspronisi und Therasia nirgends tiefer als 22 m. Eine Hebung von 25 m würde ausreichen, den alten Inselring fast in seinem ganzen Umfange wiederherzustellen. Nur die tiefe Strasse zwischen Thera und Therasia würde offen bleiben; in ihr erreicht das Loth erst in mehr als 300 m Tiefe den Grund, und auch auf der etwas höheren Schwelle vor ihrem nördlichen Ausgange weist die tiefste Einsattelung nirgends geringere Tiefen als 150 m auf. Aus dem Schosse des tiefen Beckens, welches dieser alte Kraterrand umschloss, erheben sich drei kleinere Inseln, Palaea, Nea und Mikra Kaymeni, die sämmtlich erst in historischer Zeit durch vulkanische Eruptionen sich aufgebaut haben.

Das wohlumschlossene Becken von Santorin würde den schönsten und geräumigsten Hafen bilden, wenn man hier irgendwo Ankergrund hätte. Aber der Meeresboden sinkt schon wenige Faden vom Lande zu Tiefen von 30—50 m ab. Glücklicherweise

Das supra- und submarine Gebirge von Santorin in photograph. Nachbildungen der an Ort und Stelle gefertigten Reliefkarten mit erläuterndem Text, Leipzig 1868. K. v. Fritsch, Geolog. Beschreibung des Ringgebirges von Santorin, Zeitschr. der Deutschen Geolog. Ges. XXIII, 1871, S. 125. Ein Bild in engerem Rahmen schuf K. v. Seebach, Der Vulkan von Santorin, Berlin 1867 (in Virchow's und Holtzendorff's Sammlung gemeinverst. Vorträge No. 38) neben seinem grösseren Werk: Ueber den Vulkan von Santorin und die Eruption von 1866. Göttingen 1867.

[1]) Das Areal des Meeresbeckens, das die drei alten Inseln der Gruppe umfangen, berechnet Fouqué auf 76,3 qkm. Die Kaymeni in seiner Mitte messen 3, Aspronisi 0,13, Therasia 9, Thera 72 qkm, so dass mit Einrechnung des Flächenraumes der Kanäle zwischen den drei äusseren Inseln (10,5 qkm) die Grösse des ganzen Inselgebietes von Santorin innerhalb des äusseren Küstenringes 170 qkm betragen würde.

findet man hier bei allen Winden hinter der oder jener Insel Deckung; nur der West- und Nordwestwind bewirken innerhalb des Bassins hohen Seegang; bei jenem suchen die Schiffe in dem Canal zwischen Mikra und Nea Kaymeni, bei diesem an der Südküste von Nea Kaymeni Zuflucht, aber sie müssen hier mit zwei Tauen am Lande befestigt werden, da die See auch in unmittelbarer Nähe der Küste zu tief ist, als dass man Anker werfen könnte.

Die Einfahrt in dieses Becken macht einen unheimlichen Eindruck. Die See nimmt eine dunkle, beinahe schwarze Färbung an. Ringsum starren die jäh abgebrochenen Wände des alten Riesenkraters in furchtbarer Steilheit empor, meist pechschwarz, doch von parallelen, hellfarbigen Bändern durchzogen, 200—300, ja an einzelnen Punkten 400 m hoch aufgeschüttet von den Producten zahlreicher Eruptionen. Hoch oben auf dem Rande der Insel hängen, wie Nester über dem Abgrund, die Häuschen der Ortschaften, nur auf steilen Pfaden erreichbar, die von den Landungsplätzen in zahlreichen Windungen an den jähen Wänden emporführen. Auf diesen Pfaden durchschneidet man die ganze Folge vulkanischer Ablagerungen, aus denen der gewaltige Kraterrand aufgebaut ist.' Aber nicht jeder dieser Wege bietet dasselbe Bild. Vielmehr ändert sich das Profil beträchtlich, je nachdem die einzelnen Theile des grossen Ringes häufiger und kräftiger von Lavaströmen übergossen oder vorzugsweise durch Schüttung losen Materials erhöht wurden. Auch die Verschiedenheit submariner Bildungen, die namentlich im südlichen Theil Theras stark entwickelt sind, von den unter freiem Himmel, auf trockenem Lande angehäuften macht sich geltend. Namentlich aber hat das Zusammenwirken verschiedener Auswurfsschlünde das bunte Geflecht ihrer Ablagerungen verwickelter gestaltet. Ausser dem centralen Hauptkrater, der vielleicht auch seinen Platz und sicher die Richtung seiner Lavaergüsse öfter wechselte, haben vielfach in Nebencanälen die vulkanischen Massen sich seitliche Auswege auf den Abhängen des alten Ringgebirges eröffnet. Eine Reihe bemerkenswerther Erhebungen auf Santorin danken solchen parasitischen Kratern ihren Aufbau, so in der Nordhälfte der Insel der Megalovuno (324 m), der Kokkinovuno (288 m) und der Kleine Hagios Elias (320 m). Ihre Lavaschichten und ihre Decken loser Auswürflinge greifen seitlich in bescheidener Entfernung sich auskeilend in das grosse Schichtengefüge des Hauptvulkans in höchst bemerkenswerther Weise ein, während im südlichsten Theile Santorins lokale Eruptionen älteren Datums in den Andesit-Bergen um Akrotiri (der Lumaravi 210 m) die Grundlage schufen, auf der die Auswurfs-

producte des Hauptvulkans sich niederliessen. So gestaltet sich in den verschiedenen Abschnitten des grossen Kraterringes die Schichtenreihe des vulkanischen Materials äusserst mannigfach. Die auffällige Klarheit des Wechsels tiefdunkler Laven, röthlicher Schlacken, bleicher Tuffe, lichter Aschen- und Bimssteinlager, bunter Breccien- und Conglomeratbänke regt überall unwiderstehlich den Wunsch an, das Profil der Inselkante sicher zu erfassen, aber schnell wird seinen Veränderungen gegenüber der Versuch aufgegeben, irgend ein Normalprofil als typisch für die ganze Peripherie des Inselringes aufzustellen.

Nur am oberen Ende findet diese wechselvolle Schichtenreihe allenthalben in einem und demselben Gliede ihren Abschluss, in einer bisweilen 20—30 m mächtigen Bimssteinlage, die in unerquicklicher Einförmigkeit nicht nur den obersten Rand der Insel, sondern beinahe ihre ganze äussere Abdachung deckt, welche steiler als der sanfte Fall der Lava- und Aschenbänke von der hohen, jähen Umrandung des centralen Beckens sich allseitig zu dem 2—4 Kilometer entfernten Spiegel des freien Meeres niedersenkt.

Die Gleichmässigkeit dieser äusseren Abdachung wird an vielen Punkten durch tief eingerissene Erosionsschluchten unterbrochen, ausserdem aber im Südosten der Insel durch das Auftreten eines ansehnlichen Hügelzuges viel älterer, nicht vulkanischer Bildung, der ehemals allerdings auch von einer Decke eruptiven Materials verhüllt gewesen, von ihr aber durch die abspülende, den alten Kern entblössende Wirkung atmosphärischen Wassers beinahe vollständig wieder befreit worden ist. Dieser Höhenrücken, der die Insel an ihrer breitesten Stelle quer durchsetzt und ihren höchsten Gipfel, den Grossen Hagios Elias (568 m), bildet, besteht aus mächtigen Lagen krystallinischen Kalks und untergeordnet auftretenden Quarziten, Glimmer- und Talkschiefern. Während das Südostende dieses Rückens mit dem Messavuno (378 m) über den flachen Ufersaum hinaus in's Meer vorspringt, nähert sich ein südlicher Ausläufer, der Platanymos (136 m), mit bescheidenerer Höhe der Südküste der Insel, und ein zwei Kilometer nördlich vom Messavuno aus dem vulkanischen Schutt der niedrigen Küstenebene isoliert emporragender Kalkfelsen, der Monolith, zeugt dafür, dass in der Tiefe in grösserer Ausdehnung jene alten metamorphischen Gesteine das Fundament der vulkanischen Aufschüttungen bilden. Das genaue Studium des hier kurz seinen Grundzügen nach skizzierten geologischen Baus der Insel Thera und der rein vulkanischen, mit ihr genetisch eng zusammenhängenden kleineren Inseln Therasia und Aspronisi hat

den Geologen die Möglichkeit gewährt, die Entstehungsgeschichte dieses Inselringes mit annähernder Sicherheit zu entschleiern.

Was die Alten von dem Emportauchen der Insel Thera aus dem Meeresgrunde zu wissen glaubten, war keine echte alte Tradition, sondern phantastisches Gefabel.[1]) Der Grundstock der Insel ist älter als das Menschengeschlecht. Lange bevor die ersten nachweisbaren vulkanischen Vorgänge den Grund seiner Meeresumgebung umgestalteten, ragte als letzte Insel der mittleren Kykladenreihe schon der Bergstock des Grossen Hagios Elias über den Spiegel der See empor. Wahrscheinlich hatte dieselbe Faltung der Erdrinde, welche um die Mitte der Tertiärzeit das Berggerüst der griechischen Halbinsel schuf, auch seine Kalk- und Schieferschichten zu der steilen Stellung emporgerichtet, die sie heute einnehmen. Discordant lagern nahezu horizontal darauf die Lavaströme und die Aschenbänke. Die vulkanische Thätigkeit scheint — soweit die Einsicht der modernen Forschung dringt — auf dem Meeresgrunde im Westen des Hagios Elias begonnen zu haben. Dort schufen submarine Eruptionen zähflüssigen Materials einige Trass- und Andesitbuckel und rings um sie her häuften lose Auswürflinge sich zu ausgedehnteren Tuffablagerungen an. Eine Hebung brachte diese Untiefen sammt der auf ihnen lebenden Thierwelt über den Meeresspiegel empor. Diese Flachseefauna erweist sich als oberpliocän, legt also Zeugniss ab für den Beginn der vulkanischen Erscheinungen dieses Archipels schon vor Ablauf der Tertiärzeit. Erst nachdem dieses Hügelland — die Gegend des heutigen Akrotiri im südwestlichen Theil von Santorin — dem Meere entstiegen war, eröffnete sich nördlich von ihm, mitten in der heutigen Bucht von Santorin der Herd der grossartigsten Eruptionen. Ihr erstes Product war ein gewaltiger, meist aus Lapilli und Aschen aufgebauter Halbring, der an die schon vorhandenen Inseln des Hagios Elias und der Hügel von Akrotiri sich lehnte und seine Oeffnung nordwärts den tieferen Gewässern zukehrte. Fortgesetzte Aschenauswürfe und Lavaergüsse dieses Hauptschlotes und einiger namentlich nordöstlich von ihm sich öffnender Nebenkrater erhöhten allmählich das innere Becken über den Meeresspiegel und vervollständigten seinen Umfassungswall zu einem nur von schmäleren Pforten im Norden und Westen durchbrochenen Ringe, ähnlich der Somma des Vesuv. Dieser Vergleich liegt um so näher, da auch aus dem flachen Kesselthal im Schoss des Santoriner Ringwalles

[1]) Apoll. Rhod. IV, 1756—64. Plin. h. n. II, 87, 202. IV, 12, 70.

wieder ein centraler Eruptionskegel sich erhob, den ein kreisförmiges Thal — ein anderes Atrio del cavallo — von den Wänden des äusseren Ringgebirges schied. Aus diesem inneren Thal scheinen die Gewässer theils nordwärts durch die Lücke, welche heute Thera und Therasia trennt, ihren Ausweg zur See gefunden zu haben, theils westwärts zwischen Therasia und der heutigen Insel Aspronisi.[1])

So war als Endergebniss einer langen Periode vulkanischer Thätigkeit eine einzige grosse, nahezu kreisförmige Insel entstanden, deren Umfang mit der äusseren Uferlinie von Thera, Therasia und Aspronisi nahezu übereinstimmen mochte, während an Stelle der heutigen tiefen Bucht von Santorin ein aus Lavaschichten aufgebautes Plateau lag, das wohl relativ wenig von dem Ringe des äusseren Walles und vielleicht ebensowenig von einem oder mehreren centralen Kegeln überhöht ward. Als die Eruptionen auf längere Zeit zum Stillstand kamen, konnte die Verwitterung die sterilen Laven- und Aschenfelder wenigstens theilweise in fruchtbares Land verwandeln und die Bäche, welche von den Höhen niederzogen, konnten deren Schutt am Ufersaum zu ertragsfähigem Schwemmland zusammentragen. Die Vegetation bemächtigte sich der Oberfläche, und der Mensch gründete ständige Ansiedelungen, denen erst nach langem Gedeihen eine neue Periode vulkanischer Thätigkeit den Untergang brachte.

Unter der obersten, bisweilen 20—30 m mächtigen Bimssteinschicht, welche auf Thera, wie auf Therasia den Abschluss aller vulkanischen Ablagerungen bildet, stiessen die Puzzolangräber, welche das Material zur Cementbereitung abstachen, vielfach auf eine deutlich erkennbare Schicht alter Ackererde, auf gut erhaltenes Mauerwerk, auf Spuren und Werkzeuge menschlicher Arbeit. Die Ausgrabungen französischer Gelehrten haben von der Culturstufe der Generation, welche durch die grosse Bimssteineruption vernichtet oder verscheucht wurde, ein ziemlich vollständiges Bild geliefert.[2]) Diese Urbevölkerung Santorins zog Kleinvieh, baute

[1]) Das lässt sich schliessen aus Geröllbildungen im Norden Therasias und auf Aspronisi.

[2]) Nachdem Christomanos zuerst die Bedeutung der praehistorischen Funde auf Thera und Therasia erkannt hatte, wurden an verschiedenen Punkten von Fouqué, Gorceix, Mamet, Nomikos Ausgrabungen veranstaltet. Abschliessend berichtet darüber Fouqué, Santorin et ses éruptions, S. 94—131. Allgemeiner zugänglich sind die Aufsätze von Lenormant, Découverte de constructions antéhistoriques dans l'île de Therasia, Rev. arch. n. s. XIV, S. 423. Fouqué, Une Pompéi antéhistorique, Rev. des deux mondes LXXXIII, 1869, S. 923. Rev. arch. XXIII, 271.

Gerste und Hülsenfrüchte, ja anscheinend sogar den veredelten Oelbaum. Unter den ausgegrabenen Häusern sind neben ärmlichen, aus rohen Steinen ohne Mörtel aufgesetzten Hütten behaglichere Wohnungen mit gewölbten Decken, gemauerten und mit Kalk beworfenen Wänden, die vereinzelt sogar Spuren von Fresken zeigen. Eine höhere Kunstfertigkeit verrathen die zahlreichen irdenen Gefässe, Getreidefässer, Wasserkrüge, Trichter und vereinzelt auch Luxusvasen, — alle aus einem Thon gefertigt, dessen Zusammensetzung durch die Beimischung vulkanischer Mineralsubstanzen deutlich die Abstammung aus Santorin selbst verräth. Die zahlreich gefundenen Werkzeuge sind mit Ausnahme einer einzigen rein kupfernen Säge sämmtlich aus Stein hergestellt, Mörser, Oelpressen und Steine zum Beschweren der Fischernetze aus Lava, Schneideinstrumente und Waffen aus Kieseln, meist aber aus Obsidian und zwar aus einer Varietät dieses vulkanischen Glases, welche schwerlich auf Santorin selbst gefunden, sondern vermuthlich aus Melos importiert wurde. Der schon hierdurch wahrscheinlich gemachte Verkehr mit anderen Küsten wird durch zwei Goldreifchen weiter bestätigt. Besonders interessante Zeugen alten Handelstreibens sind Gewichte aus Lava, die auf eine Gewichtseinheit von 105 Gramm schliessen lassen. Das Ueberraschendste in diesen Entdeckungen ist wohl die Fülle von Producten der Agricultur, die zusammen mit der Menge von Holzresten — anscheinend meist wilder Oelbaum und Lentiscus — Zeugniss geben von einer im Vergleich mit der Gegenwart höheren und mannigfaltigeren Productionskraft der Insel. Fouqué meint, der überlieferte alte Name Theras Kalliste sei ein letzter Nachklang jener reicheren Vergangenheit, aus der wohl auch der andere Name Strongyle, auf den die historische Zeit nimmer verfallen konnte, sich erhalten haben möge. Auf das Zeitalter, dessen Leben in dem aus lange begrabenen Resten nun wiedergewonnenen Bilde sich spiegelt, gestattet uns dieses Bild selbst nur einen unsicheren Schluss. Zu sagen, dass etwa um's Jahr 2000 v. Chr. die Katastrophe hereinbrach, welche diese alte Cultur vernichtete, heisst mehr behaupten, als man beweisen kann.

Wie die Zeit, ist auch das Wesen dieses verhängnissvollen Ereignisses noch nicht unter allgemeiner Uebereinstimmung sicher gestellt. Es sind dabei zwei Vorgänge aus einander zu halten, deren gegenseitiges zeitliches und ursächliches Verhältniss nicht von Allen in gleichem Sinne aufgefasst wird: die Zertrümmerung des alten, einigen Inselkörpers und die Ueberschüttung seiner Oberfläche mit jener jüngsten, mächtigen Bimssteinschicht. Wer die Bucht

von Santorin mit v. Fritsch u. A. als die Schöpfung einer gewaltigen Explosion betrachtet, welche — ähnlich den Katastrophen am Temboro auf Sumbava und am Coseguina in Mittel-Amerika — die Kappe des Vulkans absprengte, wird geneigt sein, in jener Bimsstein- und Aschendecke das Product der grossen Explosion und der mit ihr eröffneten Eruption zu erkennen. Führt man dagegen mit Vogelsang und Fouqué die Entstehung des centralen Beckens von Santorin auf einen Einsturz zurück, so steht man vor der freien Wahl, diese Bimssteinlage durch Auswürfe vor oder nach dem Einbruch entstanden zu denken. Fouqué scheint der ersteren Möglichkeit sich zuzuneigen; er hebt hervor, dass die Bimssteindecke ganz so wie die tieferen Schichten von dem Einsturz senkrecht durchschnitten erscheine, also vor dessen Bildung schon vorhanden gewesen sein müsse und dass die ungestörte Erhaltung der prähistorischen Bauten und ihres Inhalts auf eine ruhige Füllung ihrer Räume durch Bimsstein- und Aschenregen schliessen lasse ohne gleichzeitige mächtige Erderschütterungen, wie sie bei dem späteren Einsturz des Inselkernes unausbleiblich eintreten mussten. Vollkommen zwingend sind diese beiden Erwägungen nicht. Hier genügt es, ohne auf die Mechanik der vermutheten Katastrophe näher einzugehen, ihr Ergebniss festzustellen: die Vernichtung des Inselkernes, an dessen Stelle ein Meeresbecken von erstaunlicher Tiefe trat, die Auflösung des Umfassungsringes in drei Bruchstücke sehr ungleicher Grösse, die heutigen Inseln Thera, Therasia und Aspronisi, und die Bedeckung dieser Reste der alten, schon einmal der Cultur gewonnenen Inseloberfläche mit einer sehr mächtigen Anhäufung von Bimsstein.

Diese Deckschicht von Asche und losen Bimssteinstücken, deren tiefere Lagen durch Druck verfestigt sind, bietet menschlicher Arbeit sicher eine weit weniger vortheilhafte Grundlage, als der mannigfaltigere alte Inselboden. Sie ist dem Baumwuchs völlig abhold; nur vereinzelt erhebt sich auf ihr hie und da ein verkrüppelter Oel- oder Feigenbaum. Die Holzarmuth der Insel, welcher bei der Beschwerlichkeit der von den Landeplätzen zu den Ortschaften emporführenden Kletterpfade auch keine erhebliche Einfuhr abhelfen kann, macht sich nun in der Anlage aller Gebäude auffallend geltend. Statt des kostspieligen hölzernen Dachgerüstes sieht man hier vielfach eine Ueberwölbung der Häuser angewendet, welcher der vortreffliche Cement, den die Mischung von Bimsstein und Kalk ergiebt, sichtlich zu Statten kommt. Die ärmere Bevölkerung ist auf ein Troglodytenleben verwiesen, dem die Natur der tieferen, festeren Bimssteinlagen Vorschub leistet.

Die Leichtigkeit, mit welcher in ihnen Vorrathsräume und für das genügsamste Volk Wohnungen ausgehoben werden können, hat einen wesentlichen Antheil an der Bestimmung der Lage der meisten Dörfer der Insel. Soweit sie nicht, durch die Nähe der Ankerplätze und durch die feste, gegen Piratenüberfälle sichere Lage gelockt, auf dem hohen Rande über dem Steilabsturz der inneren Inselwand sich ansiedelten, haben sie meist in den tief eingerissenen Erosionsschluchten sich eingenistet, welche das an dem Aussenabhang der Insel niederrinnende Wasser in der lockeren Bimssteinschicht ausfurchte. Das meist trockene Wasserbett dient zugleich als Weg, und zu beiden Seiten sind an den steilen Wänden die Wohnungen, Vorrathshäuser, Ställe und Weinkeller vertheilt, zum Theil blosse Höhlen, die vorn durch eine Mauer mit einer Thür und einem Fenster verschlossen sind. Diese versteckte Lage bot noch mannigfache Vortheile, namentlich Schutz gegen den die Inseloberfläche kräftig fegenden und Staub wirbelnden Nordwind, und reichliche Füllung der Cisternen, da das Regenwasser in den Hohlformen des Bodens naturgemäss in grösster Menge sich sammelt.

‚Die Hauptnahrungsquelle der Bevölkerung Santorins ist der Weinbau, dem der Boden zusagt. Die ganze Insel ist beinahe ein einziger grosser Weinberg, sie liefert ein ausgezeichnetes, feuriges Gewächs, das namentlich nach Russland starken Abgang findet. Von der Höhe des Kraterrandes betrachtet, gewährt die Insel wegen der einförmigen Herrschaft dieser Cultur einen seltsamen Anblick: der hellfarbige Boden ist von schwarzen Linien durchzogen, — den aus schwarzen Lavastücken aufgesetzten Weinbergsmauern, und der von ihnen eingefasste Raum ist grüngetüpfelt von den einzelnen Rebstöcken. Weinbau ist erfahrungsgemäss die einzige Bodennutzung, die mit Vortheil hier zur Anwendung kommen kann; nur auf dem schmalen Saum, auf welchem unter dem Kalk des Eliasberges der Thonschiefer zu Tage kommt, der wie gewöhnlich in Griechenland den besten Boden bildet, ist auch Gelegenheit zum Getreidebau geboten. Hier, bei dem Dorfe Gonia, sprudelt auch die einzige kühle Quelle der Insel, genährt durch das in den Kalk einsickernde Wasser der atmosphärischen Niederschläge; an allen übrigen Punkten müssen sich die Bewohner dieses jetzt sehr stark bevölkerten Eilands mit Cisternenwasser behelfen. Aber der Bimsstein und die vulkanische Asche halten die Feuchtigkeit gut fest, und da man in Folge der maritimen Lage auch nicht über allzu grosse Spärlichkeit der Niederschläge zu klagen hat, kann man nicht sagen, dass die Cultur durch grosse Dürre leide; der Weinbau verträgt im Sommer Trockenheit recht gut.‘

Ausser dem Ertrage des Weinbaues ist noch die Bimssteinausbeute für den Wohlstand der Insel bedeutungsvoll. Sie versorgt mit diesem zur Cementbereitung äusserst werthvollen Material die wichtigsten Plätze des östlichen Mittelmeerbeckens, namentlich Constantinopel, Alexandrien, den Suez-Canal, auch Triest und bisweilen selbst Marseille. Bei der Anlage der Brüche werden natürlich Plätze gewählt, an denen die Bimssteinsschichten möglichst frei von eingestreuten Lavablöcken sind und in ansehnlicher Mächtigkeit entwickelt bloss liegen. Besonders vortheilhaft ist ferner ein sehr steiler, doch nicht zu hoher Abfall des Ufers, der einen bequemen Haldensturz des Materials direct hinab in die hart an's Ufer heranfahrenden Boote gestattet. Solche Punkte liegen namentlich auf Therasia und im südlichen Theile Theras.

So ist auch die ursprünglich sterile Bimssteindecke, welche die prähistorischen Ansiedelungen auf Santorin begrub, schliesslich zur Nährerin eines neuen Lebens geworden, dessen Gedeihen bisher nie durch eine Katastrophe von der Grossartigkeit jener längst vergessenen in Frage gestellt worden ist, wenn auch in nächster Nähe, meist in der Mitte des alten, seit drei Jahrtausenden unverändert gebliebenen Inselringes wiederholt bis in die neueste Zeit vulkanische Kraftäusserungen und Neubildungen die Aufmerksamkeit der Inselbewohner erregten. ‚Das erste Ereigniss dieser Art war die Entstehung der Insel Hiera, wahrscheinlich des Kerns der heutigen Insel Palaea Kaymeni, im J. 197 v. Chr.[1]) In der Bucht von Thera züngelten nach Strabo, der wohl aus Poseidonios schöpft, vier Tage lang Flammen aus dem Meere empor, so dass das ganze Meer kochte und brannte; zwischen ihnen stieg dann mehr und mehr sich erhebend und wie durch Hebel heraufgerückt eine Insel empor, die aus glühenden Massen zusammengesetzt war und zwölf Stadien im Umfange hatte. Nachdem die vulkanischen Erscheinungen aufgehört hatten, fassten zuerst die Rhodier Muth, sie zu betreten und gründeten auf ihr dem Poseidon Asphalios ein Heiligthum.

[1]) Strabo I, 3, 16, S. 57. Seneca, Quaest. nat. II, 26. Plin. h. n. II, 87, 202. IV, 12, 70. Plut. de Pythiae oraculis 11, S. 399. c. d. Paus. VIII, 33, 4. Justin XXX, 3. 4. Amm. Marc. XVII, 7. Euseb. Chron. S. 124 ed. Schöne. Mit der Ordnung und Erklärung der Zeugnisse über die alten vulkanischen Vorgänge im Schoss des Beckens von Santorin hat sich eingehend beschäftigt L. Ross, Inselreisen I, S. 88—101. Dazu die Zusammenstellung der Hauptquellen im Urtext S. 187—203; besonders erfolgreich, mit bester Sachkunde und kritischem Sinne Reiss und Stübel, Gesch. und Beschreibung der vulk. Ausbrüche bei Santorin. Heidelberg 1868. Manche neue Auffassung bietet Fouqué, Santorin et ses éruptions, S. 3—35.

Nach Seneca, der sich geradezu auf Poseidonios beruft, können wir diesen Bericht dahin vervollständigen, dass, ehe auf dem Meer die züngelnden Flammen aufblitzten, Rauchwolken hervorgestossen wurden und dem Erscheinen der Insel eine Eruption von Steinen voranging. Besonders der Schlussact der Inselbildung wird hier mit bemerkenswerther Sicherheit geschildert. „Hierauf wurden Felsen hervorgewälzt und theilweis unversehrte Blöcke, welche der Dampfhauch vorher herausgetrieben hatte, theilweis zerfressene (exesae) und leicht wie Bimsstein gewordene, endlich erschien der Gipfel eines ausgebrannten Berges (usti montis). Hiernach nahm derselbe an Höhe zu und wuchs zur Grösse einer Insel an.“ In allen wesentlichen Punkten glich die Erscheinung also derjenigen, die unsere Zeit erlebt hat. Die vulkanischen Kräfte hatten den Meeresboden in dem Krater zerrissen, es erfolgte durch die Oeffnung eine submarine Eruption glühender Gesteinsmassen, die um den unterseeischen Schlund sich ablagerten und hier einen mehr und mehr sich erhöhenden Kegel bildeten. Die heissen Massen erwärmten das Wasser, immer schneller und immer stärker, je mehr sich der Kegel hob; zuerst stiegen Dampfblasen durch das Wasser an die Oberfläche, dann als das Seewasser reichlicher in den glühenden Schlund einbrach, wurden mit ungeheuerer Kraft mächtige Dampfsäulen durch das Wasser emporgestossen; auch brennbare Gase strömten aus, die an der Oberfläche vom Winde hin und her bewegt, bald verlöschend, bald sich gegenseitig entzündend auf dem Meere zu tanzen schienen. Diese züngelnden Flammen sind auch bei den jüngsten Eruptionen bemerkt worden; dagegen scheint das Emporschleudern glühender Steine in die Luft bei den neueren Ausbrüchen erst erfolgt zu sein, als der neue Kraterschlund sich bereits über den Meeresspiegel erhoben hatte. Die Angabe Strabo's über das Wachsen der Insel Hiera erinnert genau an die neuerdings beobachtete Erscheinung, dass die neuentstandene Insel lediglich dadurch an Höhe und Umfang zunahm, dass in dem vulkanischen Schacht glühende Gesteinsmassen bis an den obersten Rand emporquollen und hier theils abgelagert wurden, theils an den äusseren Abhängen hinabrollten, und so die Masse der Insel allmählich vergrösserten. Der Umfang von zwölf Stadien, den Strabo der Insel Hiera zuschreibt, bleibt hinter dem der gegenwärtigen Insel Palaea Kaymeni erheblich zurück; die Insel hat im Laufe der Zeit durch neue Eruptionen manchen Zuwachs erfahren.

Dazu gehörte vielleicht schon die Insel Theia, die nur zwei Stadien von Hiera entfernt unter dem Consulat des M. Junius Silanus und des L. Cornelius Balbus am 7. Juli des Jahres 19

n. Chr. sich gebildet haben soll und nur noch von Pomponius Mela als fortbestehend erwähnt wird.[1]) Indess ist auch die Möglichkeit ihrer späteren Zerstörung durch neue vulkanische Ereignisse nicht ausgeschlossen. Eine dritte Insel, die im J. 46 n. Chr. bei einer Mondfinsterniss, demnach entweder am 2. Januar oder am 31. December emporstieg, scheint namenlos geblieben zu sein. Das erklärt sich bei ihrer nicht ganz unbedeutenden Grösse — ihr Umfang wird auf dreissig Stadien beziffert — am besten aus baldigem Wiederverschwinden. Vielleicht bildete sie submarin fortbestehend das Fundament, auf welchem in der Neuzeit Mikra Kaymeni und Nea Kaymeni sich erhoben.[2]) Sicherer können wir über das Schicksal der nächsten Neubildung urtheilen. Eine 726 n. Chr. nach mehrtägiger Rauch- und Flammenentwickelung auf dem Schoss des Golfes aufgebaute Insel verwuchs — wie die Quellen ausdrücklich versichern — mit Hiera. Dieses Ereigniss muss von einer furchtbaren Eruption begleitet gewesen sein, da die Asche oder — wie es in den alten Berichten heisst — der Bimsstein bis an die Küsten Kleinasiens, des Hellesponts und Makedoniens geschleudert wurde und die Oberfläche des Meeres weithin von schwimmendem Bimsstein bedeckt war. Eine relativ geringfügige Aenderung der Umrisse von Palaea Kaymeni mag die Katastrophe im J. 1457 bewirkt haben, von der uns eine bei Skaro auf Thera gefundene Steininschrift in kauderwälschem versificierten Latein

[1]) Plin. a. a. O. Pomp. Mela II, 7. In der ziemlich hoffnungslosen Discussion über die mit falschen Datierungen gefüllte Pliniusstelle II, 87, 202 haben wohl Reiss und Stübel unter den vorliegenden Möglichkeiten die annehmbarste getroffen. Die von den meisten anderen Forschern vorgezogene Identificierung der von Plinius berichteten Entstehung Theias mit der Inselbildung des Jahres 46 findet in der Ueberlieferung keine andere Stütze als das Schweigen des Plinius über dieses letzte, in seine Lebenszeit fallende Ereigniss. Dieses Schweigen wird indess ziemlich natürlich, wenn das Resultat der Eruption von 46, die namenlose Insel, zur Zeit, als Plinius schrieb, schon wieder verschwunden war. Jedenfalls ist kein ausreichender Grund vorhanden, die nach Jahr und Tag entschieden abweichende Datierung und den Gegensatz einer benannten und einer in zahlreichen Berichten immer namenlosen Insel einfach unbeachtet zu lassen und eine Combination vorzunehmen, die den wenigen überhaupt vorhandenen Angaben der Ueberlieferung entschieden widerspricht.

[2]) Seneca n. q. II, 26. Dio Cass. LX, 29. Euseb. Chron. II, S. 152 ed. Schöne. Oros. VII, 6. Aur. Vict. de Caes. 4. Fouqué, S. 8, deutet die Inselbildungen anders. Die 197 v. Chr. entstandene Insel Hiera hält er für die jetzt submarine Erhebung des Banco. Palaea Kaymeni wäre die 46 n. Chr. gebildete Insel Theia, auf welche dann wieder nach Versenkung der älteren Insel deren Name Hiera übergegangen wäre.

Kunde giebt: unter ungeheuerem Getöse wurden einige Felsen von der Insel losgerissen, während andere aus dem Meere auftauchten — vielleicht nur die Trümmer des Bergsturzes, der jene Felsmassen losgelöst hatte. Unzweifelhaft vulkanische Erscheinungen werden in diesem Falle nicht berichtet. Seither ist Palaea Kaymeni von keinen bemerkenswerthen Umwälzungen mehr betroffen worden. Die durchschnittlich 400 m breite Insel streckt sich 1450 m lang von SSE. nach NNW. und dacht sich sanft in dieser Richtung von ihrem höchsten, im Südosten gelegenen Punkte (99 m) ab, der ziemlich genau die Eruptionsstelle zu bezeichnen scheint, von welcher die Lavaströme ausgingen, deren Auflagerung die Insel bis zur gegenwärtigen Höhe aufbaute. Auffallend verschieden von dem petrographischen Charakter der trachytischen Laven, welche den weitaus grössten Theil der Insel zusammensetzen, ist an ihrer Ostküste, nördlich von der St. Nikolaus-Bucht[1]) ein ansehnliches, als Vorgebirge in's Meer hinausspringendes Feld schwarzer, glasiger Laven, die augenscheinlich einem besonderen Eruptionsherde entquollen sind. Reiss und Stübel erkennen darin das Product des Ausbruchs zur Zeit Leo's des Isaurers. Eine deutliche Kraterbildung ist auf Palaea Kaymeni heute nirgends vorhanden, auch in den älteren Berichten nie bestimmt bezeugt. Den jähen Steilabsturz am südöstlichen Ufer der Insel hält man für den Schauplatz des Felssturzes von 1457.

Die einzige über dem Meeresspiegel sichtbar gebliebene Schöpfung aller vulkanischen Vorgänge des Alterthums und des Mittelalters im Vulkangebiet von Santorin war also die Insel Palaea Kaymeni. Erst die Neuzeit hat ihr zwei Schwesterinseln beigegeben. Im J. 1570 erhob sich zwischen ihr und Thera unter lebhaften Flammenerscheinungen die Insel Mikra Kaymeni. Das 490 m lange, im Maximum 320 m breite Inselchen zeigt in seiner südlichen Hälfte einen 70 m hoch über die See aufragenden, steilen Hügel, dessen Gipfel durch einen 60 m im Durchmesser haltenden, 40 m tiefen Krater eröffnet ist. Ihm entstiegen die Lavaströme, welche die Insel zusammensetzen, bräunliche, dichte Andesitlaven. Seit ihrer Entstehung hat die Insel wiederholte Senkungen erfahren, eine bedeutende z. Z. der Eruption von 1707, eine minder erhebliche in der letzten Periode der vulkanischen Thätigkeit.

Sehr merkwürdig ist der Bericht eines Augenzeugen, Pater Richard, über eine gewaltige Eruption im J. 1650; denn er zeigt, dass Santorin auch von anderen Seiten, nicht nur von dem

[1]) Vielleicht ist der Heilige Nikolaus hier, wie an vielen anderen Cultstätten, der Erbe Poseidon's.

vulkanischen Herdedes centralen Beckens aus, bedroht wird. Schon im März jenes Jahres war Santorin von starken Erdbeben erschüttert worden; aber am 14. September begann eine Periode vulkanischer Thätigkeit, die ununterbrochen anhaltend bis zum 29. September an Intensität zunahm; in häufiger Wiederkehr folgten einander Erderschütterungen, begleitet von unterirdischem Donner. Am 27. färbte sich etwa eine Meile nordöstlich von der Insel, in der Richtung nach Anhydros, das Meer an einer Stelle weisslich und gelblich — offenbar von Schwefeldämpfen, die durch das Wasser emporstiegen, dann brachen Flammen und dichte Wolken übelriechender Dämpfe hervor. Am 29. folgte ein Erdstoss auf den anderen; die Detonationen waren so stark, das man sie bis auf Chios hörte, wo die Leute glaubten, dass die türkische und die venetianische Flotte im Kampfe ständen. Das Meer gerieth in fürchterliche Bewegung, drang in einer gewaltigen Woge 350 Schritt weit auf das Innere von Sikinos, überfluthete weite Strecken von Ios, riss in den Häfen von Kreta mehrere Schiffe von den Ankern, drang auch an Santorin empor und schwemmte hier zurückfluthend so viel Land weg, dass an der Ostküste zwei in unbekannter Zeit unter der vulkanischen Asche begrabene Ortschaften blossgelegt wurden. Schliesslich erfolgte eine furchtbare Eruption von glühenden Gesteinsmassen und vulkanischer Asche, die mit solcher Vehemenz emporgeschleudert wurden, dass auf Santorin grosse Steine niederfielen, die mehrere Menschen kaum fortrücken konnten, während die Asche bis nach Kleinasien flog. Dieser Auswurf war begleitet von einer Exhalation erstickender Gase, die von den tieferen Luftströmungen nach Santorin geweht wurden, wo gegen fünfzig Personen und eine grosse Menge Vieh durch das Einathmen der mephitischen Luft um's Leben gekommen sein sollen. Solche Eruptionen wiederholten sich auch noch innerhalb der nächsten drei Monate und überschütteten Santorin und selbst entferntere Inseln mit Auswürflingen. Da damals noch alte Leute auf der Insel lebten, welche die Erhebung von Mikra Kaymeni mit erlebt hatten, war man der Ueberzeugung, dass sich an der bezeichneten Stelle des Meeres ebenfalls eine neue Insel gebildet haben würde; aber als die vulkanische Thätigkeit ein Ende genommen hatte, überzeugte man sich, dass die gewaltigen Phaenomene nur eine Erhöhung des Meeresbodens bewirkt hatten: es steigt hier aus einem Meer von 250—350 m Tiefe ein submariner Kegel empor, dessen Gipfel nur 18 m unterhalb des Meeresspiegels liegt, — die Bank Kolumbo.

Die letzte Periode vulkanischer Thätigkeit vor der jüngst verflossenen ist diejenige, durch welche die grösste der Kaymenen, die

Nea Kaymeni, emporgehoben ward.[1]) Sie begann im Mai 1707, dauerte fast ohne Unterbrechung über ein Jahr lang, und erst seit dem Juli 1708 beruhigten sich die unterirdischen Kräfte in merklicher Weise. Am 23. Mai 1707 bemerkten die Bewohner von Phira (d. i. Thera, der Hauptort Santorins), dass sich westlich von Mikra Kaymeni und ganz in der Nähe dieser Insel an einer Stelle, von der die Fischer wussten, dass das Meer dort nie sehr tief gewesen sei, um einen schwarzen Felsen, der bald wieder verschwand, eine weisse Insel erhoben habe. Kein unterirdisches Grollen und keine andere Erscheinung hatte auf ein solches Ereigniss vorbereitet, ausser dass man am 18., Mittags, einige ganz schwache Erdstösse verspürt hatte. Die Insel hob sich langsam, und da mehrere Tage ohne jede bedrohliche Erscheinung vergingen, wagten sich einige Bewohner Santorins an die neue Klippe heran. Sie fanden ein weiches, poröses, weisses Gestein, „wie Weizenbrot", — schwammigen Bimsstein, noch mit frischen Austern und Seeigeln bedeckt; aber sie entfernten sich sofort wieder, da sie den Boden unter ihren Füssen schwanken und beben fühlten. Die Insel wuchs von Tag zu Tag, aber sehr unregelmässig; einige Partien senkten, andere hoben sich, in der Nähe tauchten Felsen aus dem Meere hervor und verschwanden wieder, aber im Ganzen gewann die neue Insel an Höhe und Umfang. Am 16. Juli steigerte sich die vulkanische Action zu grösserer Intensität. Etwa 60 Schritt nördlich von der weissen Klippe, an einer Stelle, an welcher man sonst nie Grund gefunden hatte, stiegen aus dem Meere Dämpfe und erstickende Gase auf; das Wasser färbte sich röthlich, dann schmutzig gelb, endlich milchweiss; viele todte Fische wurden an's Land geworfen; auch hier also waren Schwefeldämpfe durch das Wasser emporgedrungen. Gegen Abend erhoben sich hier 17 oder 18 isolierte schwarze Felsen über den Meeresspiegel, die in den folgenden Tagen durch Neubildungen bald mit einander verknüpft wurden, aber von der inzwischen weiter steigenden weissen Insel noch getrennt blieben. Diese letztere nannte man Aspronisi, die schwarze Bank Mauronisi. In der Nacht vom 19. zum 20. verbreiteten die Dämpfe, welche von Mauronisi aufstiegen, bereits einen Feuerschein und in diesen Tagen liess sich auch zuerst ein unterirdisches Getöse vernehmen. Immerfort tauchten neue dunkle Klippen aus dem Meer, die sich unter einander oder mit Mauronisi durch fortdauernden Zuwachs verbanden. Der aufsteigende Dampf bildete bei Wind-

[1]) Die Berichte über diese Eruption sammelte Pègues, Histoire et phénomènes du volcan et des îles volcaniques de Santorin, Paris 1842.

stille eine so gewaltige Säule, dass man sie auf Kreta wie auf Naxos sehen konnte; als er vom Winde nach Santorin getrieben wurde, litten die Bewohner an Kopfschmerzen und Erbrechen, alle Trauben vertrockneten, silberne und kupferne Geräthschaften wurden geschwärzt. Am 31. fing das Meer zu wallen und zu sieden an; an zwei Mauronisi benachbarten Stellen stiegen Dampfsäulen empor mit starkem unterirdischen Getöse. Diese Detonationen dauerten drei Wochen lang fort, und jede ward von dem Ausbruch einer feurigen Dampfsäule begleitet. Am 22. August steigerte sich der unterirdische Donner zu besonderer Stärke; das Meer, mit gelblichem und röthlichem Schaum bedeckt, gerieth in furchtbare Aufregung; an 60—80 Stellen brachen aus ihm Flammen hervor, und durch neu auftauchende schwarze Felsenmassen vergrösserte sich der Umfang Mauronisis beträchtlich. Am folgenden Tage bildete sich auf diesem Inselchen ein Krater, der Steine von beträchtlicher Grösse mit enormer Kraft auswarf, während auch auf Mikra Kaymeni Flammen aufleuchteten. Dann folgte eine viertägige Ruhe, und schon gab man sich auf Santorin der Hoffnung hin, die Gefahr sei völlig vorüber. Aber am 28. August begann die vulkanische Thätigkeit wieder mit verstärkter Gewalt: unter stets wiederholten Detonationen warf der Krater glühende Massen aus, die wie ein Feuerregen rings umher niederfielen, und das Wachsthum von Mauronisi dauerte fort, so dass die Insel am 9. September sich mit der weissen Bimssteinklippe vereinigte. In den folgenden fünf Monaten bis zum Februar 1708 verging kein Tag, an dem nicht etliche Eruptionen vorkamen; an dem neuen Krater waren noch vier Seitenausgänge offen geblieben, aus denen mit grosser Heftigkeit Dämpfe emporgestossen wurden. Hin und wieder erfolgten auch Auswürfe von Steinen und Asche, welche zum Theil verwüstend auf Santorin niederfielen. Santorin selbst ward mehrmals durch Erdbeben erschüttert, das unterirdische Brüllen vernahm man an manchen Tagen ziemlich beständig. Die Bewohner suchten in Höhlen ihre Zuflucht, aber bei der monatelangen Dauer der vulkanischen Thätigkeit gewöhnten sie sich schliesslich daran. Seit dem Februar traten auch manche Tage der Ruhe ein, denen dann freilich öfter sehr kräftige Eruptionen folgten. Obgleich der Krater einmal bis zur Hälfte wieder eingestürzt war, hatten die massenhaften Auswürfe ihn doch bald wieder zu noch grösserer Höhe aufgebaut. Erst im Juli nahm die Häufigkeit der Eruptionen recht merklich ab. Am 15. Juli wollten einige Bewohner von Santorin in einem tüchtigen Boote den Vulkan besuchen, aber schon in einer Entfernung von 500 Schritten vom

Ufer fanden sie die Hitze der aus dem Wasser aufsteigenden Dämpfe so unerträglich, dass sie nach Palaea Kaymeni ruderten, von wo sie indess auch bald durch einen unerwartet eintretenden Auswurf von Asche vertrieben wurden; in ihrem Boot war das Pech geschmolzen, wie sie zu ihrem Schrecken bemerkten, als sie Santorin wieder erreicht hatten. Die Höhe des Vulkans hatten sie auf 200 Fuss geschätzt. Er blieb activ bis zum September 1711 und warf von Zeit zu Zeit feste und geschmolzene Massen aus; Dampfsäulen wurden auch später noch manchmal emporgetrieben.

Seit jener Zeit hat die Insel, die man zum Unterschied von ihren beiden älteren Geschwistern Nea Kaymeni nannte, bis zum Jahre 1866 keine Veränderung mehr erfahren. Sie bildete ein 65 Hektar deckendes Trapez, welches die längere seiner beiden parallelen Seiten gegen Nordosten dem nahen Mikra Kaymeni zukehrte, während die nicht parallelen Seiten gegen Westen und gegen Südosten Front machten. Die Entfernung des nördlichen und südlichen Endes der Insel betrug 1650 m, die Breite 8—900 m. Die Ufer waren durch tiefe Einschnitte kräftig gegliedert; die bedeutendsten darunter waren an der Südwestseite die Bucht des Heiligen Georgios, an der Südostseite die Vulkanbucht; dicht nördlich von ihr erhob sich an der Ostspitze der Insel der Vulkan von 1707 zu 105 m Meereshöhe. Die übrige Insel, welche aus den hier hervorgebrochenen Lavamassen aufgebaut war, umschloss nur viel mässigere Höhen. Sie bestand fast ganz aus dunkelfarbigen Andesitlaven, deren Oberfläche von dem Verwitterungsprocess noch wenig angegriffen war und nur an wenigen Stellen einer ärmlichen Vegetation Raum und Nahrung gönnte. Nur über dem flachen Saum der Vulkanbucht erhob sich ein lichter Bimssteinhügel, der Lophiskos, der von den Laven noch nicht bedeckte Rest der weissen Insel, mit deren Erhebung die Eruption von 1707 begonnen hatte. In der Vulkanbucht stiegen, als einziges Zeichen einer noch immer fortdauernden unterirdischen Thätigkeit, schwefelsaure Dämpfe durch das Wasser empor, die dasselbe grünlichgelb färbten und übelriechend machten. Da man zufällig bemerkte, dass mit Kupfer beschlagene Schiffe in diesem Wasser von allem Rost und Schmutz gereinigt wurden, indem die schwefelige Säure den Rost auflöst und Schalthiere, die sich am Schiffsboden festgesetzt haben, tödtet, so haben seitdem oft Kriegsschiffe diese Bucht aufgesucht, um hier mühelos ihren Metallbeschlag säubern zu lassen. Später hat man dieses schwefelhaltige Wasser auch zu Bädern benutzt, und da Schiffe hier sicherer anlegen

konnten, als unterhalb Phira, erhoben sich hier mit der Zeit etwa 50 Häuser und Baracken.

Dies war die Lage der Dinge, als Ende Januar 1866 eine neue Eruptionsperiode begann.[1]) Sie kündigte sich, wie gewöhnlich, durch Erscheinungen an, auf die man anfangs kein grosses Gewicht legte. Seit dem 27. Januar zeigte sich in der Vulkan-Bucht eine auffällige Unruhe des Wassers; am 30. verspürte man leise Erschütterungen des Bodens, die sich auf Nea Kaymeni namentlich durch das Herabrollen loser Felsblöcke bekundeten; am 31. bemerkte man Risse in den Häusern am Hafen, im Erdboden, im Hafendamme; es liessen sich stärkere unterirdische Detonationen vernehmen, die See wallte heftiger, grosse Blasen stiegen in ihr auf, über der Wasserfläche lagerten sich weisse schwefelige Dämpfe, und viel todte Fische trieben auf dem Wasser umher; der südöstliche Theil der Insel fing an zu sinken und sank auch noch in den drei folgenden Tagen. Am 1. Februar zeigten sich bereits zeitweilig über der Wasserfläche züngelnde Flämmchen; der Boden auf Nea Kaymeni zitterte beständig, die Risse erweiterten sich, und namentlich hatte sich quer durch die Insel ein Spalt gebildet von der Georgsbucht ostwärts bis zum Vulkan von 1707. Das Meerwasser in der Bucht färbte sich zuweilen milchig und erwärmte sich mehr und mehr, am 3. Februar war es heiss und in heftiger Wallung, eine dicke Rauchsäule stieg aus ihm hervor, und es hob sich eine schwarze Klippe über den Wasserspiegel, die sich in den folgenden Tagen mehr und mehr vergrösserte. Sie bestand aus bereits erstarrten Gesteinsmassen, aus übereinander geworfenen, meist pechschwarzen, seltener rothbraunen und aschgrauen Blöcken und sah aus wie ein gewaltiger Haufen erloschener Kohlen; aus zahlreichen Rissen quoll dicker Rauch empor. Am 11. Februar war diese neue Insel bereits über 20 m hoch und hatte einen

[1]) Eine volle Uebersicht des Quellenmaterials über diese Eruptionsperiode und für manche Theile derselben ein wahres Tagebuch des Vulkans bietet das Werk von J. F. Jul. Schmidt, Vulkanstudien, Leipzig 1874. Die umfänglichen selbständigen Untersuchungen des Buches gelten meist der Physiognomik des Ausbruchs, den Formveränderungen der Eruptionskegel, der Bewegungsweise der Lavaströme, den Dimensionen und der Gestalt der Rauchsäulen, den optischen und akustischen Eindrücken der einzelnen Erscheinungen. Dem Wort kommt in ausgiebiger Weise die kartographische und bildliche Darstellung zu Hilfe. Die erstere sucht von der Entwickelung und dem Endergebnisse der Neubildungen eine klare Anschauung zu bieten, die letztere von den grossartigen Scenen der lebhaftesten Eruptionen ein streng naturgetreues Bild zu geben.

Durchmesser von nahezu 200 m; ihr Wachsthum erfolgte, indem aus ihrem Schoss immer neue Blöcke bereits erhärteter Lava emporstiegen und an den Abhängen abwärts rollten; am 15. hatte sie bereits so an Umfang gewonnen, dass sie mit Nea Kaymeni zusammengewachsen war. Sie wurde dem Landesherrn zu Ehre Georgios benannt. Zwei Tage vorher hatten die submarinen Ablagerungen auch in dem Meer vor der südwestlichen Spitze von Nea Kaymeni, der sogenannten Phleva-Spitze, den Wasserspiegel erreicht und eine Insel gebildet, der man den Namen Aphroessa beilegte; sie wuchs in derselben Weise und schloss sich Mitte März an Nea Kaymeni an. In den Rissen dieser neugebildeten Inseln bemerkte man oft Feuerschein, überall drangen Dampfwolken empor und bläuliche Flämmchen. Am 20., 21. und 22. Februar folgten kolossale Stein- und Ascheneruptionen; die Dampfsäule hob sich bei Windstille bis zu einer Höhe von 1000—3000 m und ward bei Wind schräg weggeweht über eine Meile weit; den Schwefelgeruch verspürte man bis auf Melos und Ios. Die emporgewirbelte feine, schwarzgraue Asche fiel auf Santorin nieder; die in die Höhe geschleuderten glühenden Steine, darunter manche 1—2 Centner schwer, trafen Nea und Mikra Kaymeni und brachten hier die griechische wissenschaftliche Expedition, die auf dem Vulkan von 1707 beobachtete, in Lebensgefahr; eine hier liegende Barke ward durch sie in Brand gesteckt, der Capitän erschlagen und mehrere von der Mannschaft verwundet. Solche Eruptionen wiederholten sich auch in den folgenden Monaten. Als besonders grossartig und prachtvoll schildern Reiss und Stübel die Ausbrüche am 30. April, bei denen ganz Thera mit einer feinen Asche überschüttet wurde; am Abend schossen durch die glühend beleuchtete Dampfsäule unzählige glühende Gesteinsstücke, die sich in der Höhe zu einer breiten Feuergarbe entwickelten und, wie ein glühender Regen, auf die dunkle Lavamasse zurückfielen; hier zersprühten sie in feurige Punkte, die an den Gehängen abwärts rollten. „Hatten wir bisher nur an dem höchsten Gipfel die Gluth der Gesteine beobachten können, so sahen wir jetzt zu unserem nicht geringen Erstaunen, dass die ganze Lavamasse auf der Südseite bis herab zum Meere in allen Spalten zwischen allen Blöcken rothglühende Gesteine erkennen liess."

Ende Mai hatte der Georgios bereits eine Höhe von 70 m erreicht, während die höchste Spitze der Aphroessa sich ebenfalls auf 60 m erhöht hatte. Bis Anfang Mai hatten sich die aus dem Georgios emporgetriebenen Lavablöcke ziemlich regelmässig nach allen Seiten abgelagert, im Osten die ehemalige Vulkan-Bucht

zum grossen Theil ausgefüllt, im Norden das Gestade von Nea Kaymeni eine Strecke weit überschüttet; seit dem Mai aber erfolgte hier das Wachsthum fast ausschliesslich nach Süden, und obwohl die Auswürflinge hier ein tiefes Meer auszufüllen hatten, bildeten sie doch eine weit in die See laufende, sich scharf zuspitzende Halbinsel. Die Aphroessa dagegen dehnte sich mehr nach Nordwesten aus, sodass sie den Georgs-Hafen ganz zu schliessen drohte. Im Mai rückte namentlich der von ihr nach Westen gehende Lavastrom vor und führte zu bemerkenswerthen Erscheinungen. Schon in der zweiten Hälfte des Februar hatte man wahrgenommen, dass mit dem Meeresboden zwischen Nea und Palaea Kaymeni eine grosse Veränderung vorgegangen war: die Tiefe hatte bedeutend abgenommen. Am 10. März hatte sich hier westlich von der Aphroessa eine neue kleine Insel gebildet, die — kaum mit selbständigem Namen, Reka, bedacht — sich schon mit der Aphroessa vereinigte, und am 19. Mai tauchten sogar in der Mitte des Canals zwischen Nea und Palaea Kaymeni kleine schwarze Inseln hervor, die Mai-Inseln (Maiunisi). Diese in steter Veränderung begriffenen Felsschollen bewegten sich horizontal fort, ruhten also nicht auf fester Grundlage. Der westliche Lavastrom der Aphroessa hatte sich offenbar auf dem Meeresboden fortgewälzt und die Depression zwischen Nea und Palaea Kaymeni mehr und mehr ausgefüllt, war auch, aufgestaut durch eine von Palaea Kaymeni ausgehende Bodenanschwellung mehr und mehr aufgeschwollen, bis die stets nachdrängenden Massen an seinem Südrande die bereits erstarrte Kruste durchbrachen und, der tiefen Depression des Bodens folgend, nunmehr nach Südost weiter flossen. Hier tauchten die allmählich erstarrten Blöcke der Oberfläche endlich als schwimmende Inseln über den Meeresspiegel empor.[1]) Um dieselbe Zeit erlahmte indess die Thätigkeit der Aphroessa sichtlich; ihre Ausbrüche wurden seltener und schwächer. Bald beschränkte sich die vulkanische Thätigkeit ganz auf den Georgios, der ununterbrochen sich weiter erhöhte und immer mehr Raum mit seinen Lavagüssen bedeckte. Schon in den letzten Monaten des Jahres 1866 begannen dieselben die Aphroessa zu

[1]) Dies ist die Auffassung von Reiss und Stübel a. a. O. S. 145. Fouqué dagegen betrachtet auf Grund der Tiefenmessungen in der Umgebung der Mai-Inseln und nach genauerer Untersuchung ihrer von den Aphroessa-Laven etwas abweichenden petrographischen Ausbildung diese Klippen als Producte einer besonderen submarinen Eruption. S. 73—75 seines Werkes.

umfangen, allmählich überflutheten sie diesen ansehnlichen Hügel so vollständig, dass Niemand mehr aus blosser Betrachtung der Oertlichkeit seinen Platz zu erkennen vermochte. Noch vier Jahre lang arbeiteten recht kräftige, wenn auch allmählich immer seltener werdende Ausbrüche mit sichtlichem Erfolge an der Mehrung der Masse dieses Vulkans. Am 15. Oktober 1870 erfolgte die letzte starke Eruption. Nur schwächere Anzeichen der vorläufig wieder ruhenden, aber keineswegs erloschenen vulkanischen Kräfte, Erhöhung der Bodentemperatur an mehreren Punkten, Gas- und Dampfentwickelung, währten noch länger fort und sind wohl heute noch nicht verschwunden.‘

Das Resultat dieser gewaltigen Eruptionsperiode ist eine bedeutende Veränderung der Umrisse und des Reliefs von Nea Kaymeni. Der alte Körper der Insel hat eine merkliche Senkung erfahren, deren Betrag schon im ersten Monat (Februar 1866) für den Nordrand 0,5 m, für den Osten 3 — 4 m, für den Süden, das Ablagerungsgebiet der grossen Neubildungen, mindestens 6 m betrug. Die Senkung dauerte auch später noch fort und kann für den Süden der alten Insel bis zum Januar 1868 auf nicht weniger als 5 — 7 m angeschlagen werden. Aber die Wirkung dieser Niveauveränderungen fällt heute nicht sehr in die Augen. Im nördlichen Theile der alten Insel, dessen Oberfläche unverhüllt erhalten blieb, war sie ziemlich geringfügig; im südlichen Theile, wo sie äusserst energisch auftrat, ward ihr Ergebniss grossentheils verdeckt durch den darauf sich niederlassenden und daran sich schliessenden mächtigen Zuwachs, den die Insel durch die Ausbrüche des Georgios und der Aphroessa empfing. Die Eruptionsproducte dieser beiden Vulkane haben die ganze Südostküste der alten Insel und fast die Hälfte ihrer Südwestküste bis an die Georgs-Bucht verschüttet und dem ursprünglichen Inselkörper eine südöstliche Fortsetzung gegeben, welche ihm an Länge nahezu gleich, an Breite bedeutend überlegen ist. Der von mehreren Kratern durchbrochene Gipfel des Georgios, der nicht nur seine Höhe, sondern seine Lage wiederholt merklich verändert hat, erreicht 126,5 m Meereshöhe, überragt also den alten Hauptgipfel von Nea Kaymeni jetzt um 25 Meter.

Ausser den Kaymeni-Inseln erheben sich aus dem Schosse der grossen Bucht von Santorin noch zwei kleine submarin gebliebene Hügel, die wohl ähnlichen Eruptionen ihre Aufschüttung verdanken mögen: wenig östlich von der neuen Südhälfte von Nea Kaymeni der nur von 11 m Wasser bedeckte Ankergrund des Banco, dessen Gipfelfläche 2 Hektar umfasst, und näher an der Insel Santorin,

vor dem Landungsplatz von Phira, ein ähnlicher steiler Kegel, dessen Scheitel 33 m unter dem Meeresspiegel liegt.

Die Naturereignisse des Jahres 1650, welche zur Bildung der Bank von Kolumbo führten, weisen darauf hin, dass die vulkanische Thätigkeit sich nicht auf den von dem auffallenden Inselring umhegten Raum beschränkt, sondern auch ausserhalb desselben bisweilen bemerkbar wird. In der That liegen auch östlich und südlich von Santorin noch kleine vulkanische Inselbildungen, im Nordosten Amorgopulo, das alte Anhydros, im Süden die Gruppe der Christianos.[1]) Das Gebiet submariner Eruptionen scheint sich sogar noch weiter südlich zu erstrecken. Wenigstens wissen alte Schriftsteller von vulkanischen Erscheinungen zu berichten, die in den Gewässern vor Kretas Nordküste sich zugetragen haben sollen.[2]) So bildet Santorin noch keineswegs den äussersten südöstlichen Flügel der vulkanischen Zone, welche in der Richtung von Südosten nach Nordwesten den Süden des Archipels und das griechische Festland durchzieht.

‚Das nächste, besonders bemerkenswerthe Glied in dieser Kette vulkanischer Herde bildet die Insel Melos mit den benachbarten Polyaegos (j. Polino), Kimolos und Antimelos.[3]) Betrachtet man auf einer Karte die gewaltige, hufeisenförmige Rhede, welche die Insel Melos in eine östliche und eine westliche Hälfte trennt, so könnte, wer von ihrer vulkanischen Natur gehört hat, sich leicht versucht fühlen, das grosse Becken für einen Einsturzkrater zu halten, der dem von Santorin ganz ähnlich sei. Dem ist aber nicht so. Die grosse Rhede hat an einigen Stellen, namentlich an der Südküste, hohe, aber nirgends steil abgestürzte Ufer, anderwärts steigt das Land ganz allmählich amphitheatralisch empor; hie und da finden sich am Ufer sogar kleine Ebenen. Im Allgemeinen kann man sagen, dass der äussere Umfang der Insel ziemlich steile

[1]) Expéd. scientif. de Morée, Géologie, S. 306—307.

[2]) Plin. h. n. II, 88, 203. Philostr. vita Apollonii Tyan. S. 97 ed. Kayser.

[3]) Die erste Aufnahme des Hafens von Milo dankte man Choiseul-Gouffier Voy. pitt. dans l'empire Ottoman, 2e éd. Paris 1842, I, S. 14—20, Atlas I. Pl. 5. Die neueren Karten ruhen auf der englischen Aufnahme, zu welcher zu vergl. ist Leycester, Journ. of the roy. geogr. soc. XXII, S. 201. Von den neueren Reisenden haben um die geologische Kenntniss der Insel die grössten Verdienste Virlet, Expéd. scientif. de Morée, Géologie, S. 286—298, Fiedler, Reise II, S. 369—445, Sauvage, Descr. géol. de l'île de Milo, Annales des mines (4) X, 1846, S. 69—100. Russegger, Reisen IV, 223—245. Fouqué, Les anciens volcans de la Grèce, Revue des deux mondes, LXVII, 1867, S. 482 bis 490.

Abfälle bildet, während das Land nach der Rhede zu gemach sich senkt. Auch die Rhede selbst stürzt nicht, gleich wie das Becken von Santorin, zu Tiefen ab, in denen das Senkblei gewöhnlicher Kauffahrer keinen Grund mehr findet, sondern die Tiefe nimmt vom Ufer, wo sie 8 – 15 Faden beträgt, nach der Mitte bis auf 48 Faden zu, und während bei Santorin nur ein Paar Schiffe in der nun verschwundenen Vulkan-Bucht Anker werfen konnten, wäre in dem grossen Golf von Milo Raum und Ankergrund für ganze Flotten. Das Einzige, was an diesem gewaltigen Hafen auszusetzen wäre, ist, dass es bei Nordwind schwer wird, aus ihm auszulaufen.

Es bestehen ferner die Ränder dieses Beckens auch keineswegs ganz oder auch nur weit überwiegend aus vulkanischen Producten. Die ganze Westhälfte der Insel ist von vulkanischen Kraftäusserungen nur wenig berührt worden. Wohl weist sie am Eingang zum Hafen eine starke Exhalation von Kohlensäure auf; hie und da beweist die Umwandlung des Kalkes in Gyps, dass sich einst Schwefeldämpfe entwickelt haben müssen; aber echt vulkanische Gesteine kommen nur in beschränkter Verbreitung vor: ein dunkelgrauer porphyrartiger Trachyt am Kloster Hagia Marina. Die grosse Masse der westlichen Inselhälfte besteht aus der gewöhnlichen Folge von krystallinischen Gesteinen: Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Thonschiefer, krystallinischer Kalk, hin und wieder durchbrochen von Diorit und Serpentinkuppen. Dies krystallinische Gebirge, das — ganz wie überall in Griechenland — nicht arm an Eisenerzen ist, bildet den höchsten Berg der Insel, den Hagios Elias (774 m).

Erst weiter östlich erscheinen vulkanische Gesteine in grösserer Ausdehnung, hauptsächlich auf einer Linie, die vom Vorgebirge Lakida, der Nordspitze der Insel, südwärts fortsetzt und, nach der Unterbrechung durch das Hafenbecken, auf dem Isthmus, der die westliche und östliche Hälfte der Insel verbindet, sich weiter verfolgen lässt. Der auf dieser Linie auftretende Trachyt zeigt an den beiden Nordcaps der östlichen Inselhälfte eine schön säulenförmige Absonderung. Wenig südlich vom Vorgebirge Lakida trägt ein Trachytkegel, dessen Gestein in mächtige Bänke abgesondert ist, in etwa 180 m Meereshöhe den Hauptort der Insel, Kastro.[1]) Von diesem Hügel ziehen Ströme von Trachyt und von Obsidian

[1]) Die Höhe des Gipfels beträgt nach J. Schmidt's barometrischer Messung 263 m, die Häuser des Ortes vertheilen sich auf die Höhenzone zwischen 135 und 205 m.

nach verschiedenen Richtungen und setzen bis zum Hafenplatz fort. Auch das Nordostcap, der Insel Kimolos gegenüber, besteht sammt der davor gelegenen Klippe Kalogeri aus schönen Trachytsäulen von schwärzlichgrauer Farbe. Eine andere, im äusseren Ansehen dem Granit ähnelnde Trachytvarietät, die leicht in Grus zerfällt, tritt im Süden auf dem Isthmus zwischen den beiden Haupttheilen der Insel auf, westlich von Kalamo. Eine halbe Stunde östlicher steht Bimsstein an, zum Teil in 2 m mächtigen Bänken. Da er fest und leicht zu bearbeiten ist, wird er vielfach als Baustein benutzt; besonders für höhere Theile von Gebäuden wählt man ihn gern seines geringen Gewichts wegen; er muss indess, da er mit Begier Feuchtigkeit aufsaugt, zum Schutze dagegen mit einem Ueberzug versehen werden.

Im Osten dieses Bereichs vormaliger vulkanischer Thätigkeit, also in der ganzen Osthälfte der Insel, sind alle Gesteinsarten durch die unterirdische Hitze und die aus dem Boden dringenden Schwefeldämpfe bis zur Unkenntlichkeit verändert und je nach dem Grade dieser Einwirkung in zahllose Varietäten abgestuft. Das Thonschiefergebirge ist hier fast überall von tertiären Bildungen überlagert, die nach den sparsamen organischen Einschlüssen der pliocänen Abtheilung zuzuweisen sind. Diese jungen Bildungen, die in der Umgebung von Kastro 180 m über dem Meere liegen, bestehen meist aus einem gelben tuffartigen Kalk, über welchem mannigfaltige Conglomerate, in denen Fragmente von Trachyt, Obsidian, Bimsstein durch ein kalkiges, vielfach in Gyps umgewandeltes Cement verkittet sind, oder feinkörnige, weissliche Tuffe lagern.

Dieser ganze Theil der Insel ist öde. Salzquellen versumpfen die grösste Ebene am Saume der grossen inneren Bucht und bedecken ein ausgedehntes Terrain mit Salzefflorescenzen. Der namentlich nach Süden hin stark zerklüftete Inselboden zeigt an vielen Punkten eine abnorm hohe Temperatur; aus seinen Spalten dringen Gase empor, namentlich Schwefelwasserstoffgas und Kohlensäure, oder auch Dämpfe, die nach Regentagen sich verstärken sollen. An manchen Punkten genügt es, den Stock in den weichen Thonboden zu stossen, um sofort eine Fumarole hervorzurufen. Die Wände der Spalten und Grotten sind vielfach mit feinen Schwefelnadeln oder Alaunbeschlag bekleidet, und an den Rändern eines Rinnsals, das östlich vom Hafen eine kleine Ebene durchzieht, ist Eisenvitriol ausgewittert. Gräbt man hier kaum 1 m tief, so strömen weisse Wasserdämpfe hervor, so dass Fiedler auf den Vorschlag verfiel, die schlechte Erde ein paar Fuss tief

abzutragen, sie durch Gartenerde zu ersetzen und die Oertlichkeit als ein natürliches Treibhaus zur Cultur tropischer Gewächse zu verwenden. Bei Palaeo Chori, den Resten eines längst verfallenen Dorfes, kommt man beim Nachgraben sofort auf Steinbrocken, die von einer Schwefelrinde überzogen und so heiss sind, dass man sie nicht in der Hand halten kann. Bei Ferlingu an der Südküste steigen an verschiedenen Punkten aus einem thonigen Schlamm Schwefeldämpfe empor, die ebenfalls das benachbarte Gestein mit einer Schwefelkruste überzogen haben; an diesen Stellen sollen bisweilen bläuliche Flammen aufflackern; in einer benachbarten Grotte steigen sausend heisse Schwefeldämpfe empor, die das Thermometer auf 88° treiben, und auch das Meerwasser ist hier von heissen Schwefeldämpfen stark erwärmt und getrübt. Auch an der Ostküste, bei Wudia, brechen sowohl aus dem stark zerrütteten Gebirge, wie aus dem Meere heisse Schwefeldämpfe hervor, welche das Meerwasser bis auf 60° erhitzt haben.

Es ist klar, dass es auf einem Terrain, welches an so vielen Stellen von Schwefeldämpfen durchzogen wird, weder an Schwefel selbst, noch an schwefelsauren Salzen fehlen kann, wie namentlich an Gyps, an Kalialaun, und — da das Gebirge ursprünglich auch Eisenerze enthielt — wird man von vornherein auch Eisenvitriol erwarten.

Schwefel findet man an der Ostküste bei Wudia in 1 bis 10 Pfund schweren Knollen. Die meisten Gruben sind aufgelassen, doch in zwei alten Gruben bei Stakistra und Ferlingu östlich und westlich vom Berge Kalamo an der Südküste wird auch jetzt noch Schwefel gewonnen, aber nur durch Tagearbeit. Diese Gruben liegen in total verändertem und kaum noch wiederzuerkennendem porösen Trachyt, der eine blendend weisse Farbe angenommen hat; das Gestein ist durch und durch mit Schwefel imprägniert, auch von gelblichen Schwefeladern durchzogen. Die Extraction des Schwefels ist in Folge des Mangels an Brennmaterial eine sehr rohe und primitive; man schichtet die Steinblöcke so, dass die Luft freien Durchzug hat, in ausgemauerten Gruben mit geneigtem Boden auf und zündet dann die Haufen an. Ein Theil des Schwefels verbrennt, der andere schmilzt und fliesst auf dem Boden, dann durch Röhren in die Formen hinein, in denen er abkühlt und sich erhärtet. Auch unfern der Rhede, in der Ebene beim Hafen, hatte man vor einiger Zeit Schwefelgruben angelegt, die Arbeiten aber der mörderischen Gase wegen aufgegeben, da es an Geldmitteln fehlte, für eine genügende Ventilation Sorge zu tragen

Die trachytischen Conglomerate und Trasse sind überall, wo sie von Schwefeldämpfen durchzogen wurden, in Alaunstein umgewandelt, der hier in zahlreichen Varietäten vorkommt; die gewöhnlichste hat das Aussehen einer weisslich grauen Breccie und besteht aus weissen Gesteinsbrocken in einem bläulichen Bindemittel. Alaun kann an mehreren Punkten der Südküste gewonnen werden; alte Gruben befinden sich auch nordöstlich von der alten Stadt; sie waren indess schon zu Tournefort's Zeit ausser Betrieb gesetzt, aus Furcht vor den Erpressungen der türkischen Behörden. Nördlich von Kalamo wittert auf einem weichen, von heissen Dämpfen durchzogenen Boden der schönste Federalaun aus. Das Mineral lag hier zu Tage; wahrscheinlich war dies der Platz, wo schon die Alten es kennen lernten. Auch sonst sind an der Südküste die Grotten und Höhlen des steilen Gestades bisweilen mit zarten Krystallen von Federalaun, Gyps und Schwefel ausgekleidet.

Eisenvitriol schwitzt an vielen Stellen aus, so reichlich, dass man früher wohl die Hoffnung auf eine vortheilhafte Vitriolgewinnung hegen konnte. Namentlich zieht an der Südküste bei Ferlingu längs der Küste fast im Meeresniveau ein etwa einen Lachter mächtiger, grünlich gelber Streifen hin, der reichlich mit Eisenvitriol durchtränkt ist. In mehreren alten Gruben sickert nach Virlet eine sehr dicke, weissliche Flüssigkeit aus, viel zusammenziehender und beissender als Alaun, — wohl dieselbe Masse, welche die Alten als flüssigen Alaun bezeichneten; die Untersuchung ergab, dass es Eisenvitriol ist.

Ebenso haben die schwefelsauren Dämpfe den Kalk in Gyps verwandelt. Er findet sich sehr oft in Knollen in den stark veränderten Conglomeraten. Auf dem Isthmus kommt ein grosser, schon seit lange bearbeiteter Stock von sehr schönem und reinem Gyps vor, den die griechischen Händler mit Begier kaufen, um ihn in den Wein zu legen, der dadurch vor dem Sauerwerden geschützt wird.[1]) Bei dem Kloster Hagia Marina ist das kalkige Cement in Gyps verwandelt und wird seit lange ausgebeutet.

Am reichsten aber ist Melos an Porzellanerde (kieselsaurer Thonerde), für welche Fiedler sieben bemerkenswerthe Fundstätten aufzählt, und natürlich auch an guten Töpferthonen. Von der Porzellanerde ist manche Sorte füglich auch als Walkererde

[1]) Zu demselben Zwecke verwandten schon die Alten den Gyps, wie man aus Geopon. VII, 12 ersieht, wiewohl es nicht an Stimmen fehlte, die den gegypsten Wein im Verdacht hatten, Kopfschmerz zu erzeugen. Athen I, S. 33 b.

verwerthbar, da sie Fett mit grosser Begier aufsaugt. Die Bewohner der Insel verwenden diese Sorten schlechtweg ungeschlämmt als Seifen, obgleich sie in diesem Zustande spitze, unverwitterte Partikelchen enthalten, durch welche die Wäsche stark leidet.

Sehr verbreitet ist auch Bimsstein auf der Insel und ein von vormaligen heissen Quellen gebildeter Kieselsinter, der zu Mühlsteinen verarbeitet wird, die ihrer Leichtigkeit wegen geschätzt und nicht nur nach dem griechischen Festland, sondern auch nach den jonischen Inseln, nach Kleinasien und Konstantinopel, ja selbst nach Aegypten ausgeführt werden.[1])

Mit den gegenwärtigen Zuständen der Insel sind die Nachrichten der Alten über ihre Blüthe und ihre ausserordentliche Fruchtbarkeit nicht zu vereinen. Jetzt ist der grösste Theil der Insel nicht nur verödet, sondern geradezu culturunfähig. Ueberall wo kohlensaure Gase oder schwefelige Dämpfe den Boden durchziehen, ist er völlig vegetationsleer. Einige Stellen, an denen ein salziges, schlammiges Wasser aus dem Boden hervorquillt, sind in mörderische Sümpfe verwandelt. Auf den wenigen zum Anbau geeigneten Stellen zeigt sich allerdings auch jetzt noch eine ausserordentliche Fruchtbarkeit, z. B. im Südwesten der grossen Rhede bei dem Kloster Hagia Marina, wo die herrlichsten Wein- und Obstgärten und üppige Getreidefelder liegen; hier gedeihen Oelbäume, Feigen, Orangen, Citronen, Granatäpfel auf das Herrlichste. Aber diese Stellen sind jetzt von so beschränktem Umfange, dass sie die Angaben über den grossen Reichthum der Insel im Alterthum nicht begreiflich machen. Diese Nachrichten würden uns in arge Verlegenheit setzen, wenn nicht deutliche Beweise vorhanden wären, dass der Zustand des Landes noch im Mittelalter viel günstiger gewesen ist. Man stösst in der östlichen Hälfte der Insel auf mehrere verlassene Ortschaften. Im Mittelalter, als die Venetianer die Insel beherrschten, war der Hauptort Zephyria östlich von der grossen Rhede eine ansehnliche Stadt, wie man auch jetzt noch an den Ruinen der Thore, der Kirchen und Klöster ersieht. Vor 300 Jahren soll sie 40,000 Einwohner gezählt haben, auch im

[1]) Die Mühlsteine von Melos werden von den Geologen nicht ganz übereinstimmend beschrieben. Russegger IV, S. 239 bespricht sie als Porphyr. Aber Sauvage, Fouqué und auch Fiedler schildern sie als sehr poröse, leichte Bildungen aus reiner Kieselsäure. Darnach wird die oben festgehaltene Auffassung Fouqué's, der zuversichtlich den schon von Sauvage vorsichtig bezeichneten Weg ihrer Deutung betritt, wohl das Richtige treffen. Nasse, der nicht die Lagerstätte, sondern nur das Product gesehen zu haben scheint, benennt es porösen Quarzit.

17. Jahrhundert noch 5000. Zur Zeit ihrer Blüthe hatte sie 38 Kirchen und eine grosse Anzahl von Klöstern. Jetzt ist sie völlig verlassen; vor etwa 50 Jahren lebten in den weitläufigen Ruinen noch etwa 200 Menschen, lauter Jammergestalten, die sichtlich einem frühen Tode verfallen waren; die Regierung wollte sie, um sie zu retten, an einen anderen Ort verpflanzen; aber in ihrem fatalistischen Sinn hatten sie sich in ihr Schicksal ergeben und weigerten sich, die Stätte zu verlassen, an der sie geboren waren. Als 1866 Fouqué die Insel besuchte, war auch dieser schwache Rest der Bevölkerung ausgestorben. Der Aufenthalt in den Ruinen gilt für mörderisch; der Fremde wird dringend davor gewarnt, dort zu verweilen, namentlich dort Wasser zu trinken. Wer die Ruinen besucht, muss auf einen Fieberanfall gefasst sein, — wozu gewiss der von stark kohlensäurehaltigen Salzquellen durchzogene Sumpf im Westen der Stadt das Meiste beiträgt. Die Stadt ist jetzt durchaus menschenleer; ihre Gebäude werden von den Bewohnern des benachbarten Dorfes Adamantos als Steinbrüche benutzt: man bricht die Häuser ab und verwendet die Werksteine anderwärts für Neubauten, exportiert sie auch wohl als fertiges Baumaterial nach den anderen Inseln des Archipels oder selbst nach Konstantinopel. Wenn hier nun noch vor wenigen Jahrhunderten eine Stadt von solcher Grösse existieren konnte, muss noch damals die Umgegend einen ganz anderen Charakter gehabt haben, als heutzutage.

Man könnte zunächst auf die Vermuthung kommen, dass die vulkanischen Phaenomene auf der Insel von jungem Datum seien und die durch sie herbeigeführte starke Umwandlung der Insel erst der neuesten Zeit angehöre. Demgegenüber ist daran zu erinnern, dass alle oben angeführten vulkanischen Producte der Insel den alten Griechen nicht blos bekannt waren, sondern dass sie im Alterthum meist sogar eine gewisse Berühmtheit erlangt hatten. Ja, — gerade durch diese Producte ist Melos für die alten Griechen in wissenschaftlicher und technischer Hinsicht ein klassischer Boden geworden, und eben deshalb ist es von Werth, diesen Gegenstand vollständiger in's Licht zu stellen.

Was zunächst den Schwefel anlangt, so galt im Alterthum der Schwefel von der Insel Melos als der beste; man zog ihn dem sicilischen und dem von den liparischen Inseln vor.[1]) Wenn Dioskorides aber behauptet, der meiste Schwefel käme von Melos und

[1]) Plin. h. n. XXXV, 15, 174. Nascitur in insulis Aeoliis inter Siciliam et Sardiniam, quas ardere diximus, sed nobilissimum in Melo insula. Ueber Schwefel von Melos noch Dioskor. V, 124. Poll. VII, 99.

den liparischen Inseln, so hat er wohl rein von seinem medicinischen Standpunkte gesprochen: in der Medicin war natürlich ein ganz reines Product von besonderem Werth und die feinen Schwefelkrystalle, die sich überall in den Grotten der Insel bildeten, mochten den Ansprüchen der Aerzte am besten genügen. Wenigstens bezeichnet Dioskorides ausdrücklich einen ohne Anwendung von Feuer gewonnenen Schwefel (θεῖον ἄπυρον), also doch wohl Schwefel, der in natürlichen Krystallen gesammelt war, als den werthvollsten für ärztliche Verwendung. Aber es wäre auch denkbar, dass Geschick und Sorgfalt in der Bereitung des Schwefels für das günstige Urtheil der Aerzte über das melische Product entscheidend war. Nach Fouqué haben sich die alten Griechen auf Melos zur Schwefelgewinnung einer viel vollkommeneren Methode bedient, als unsere Zeitgenossen daselbst. Sie legten nämlich die schwefelhaltigen Gesteine in thönerne Gefässe und stellten diese in Oefen; hier ward der Schwefel herausgeschmolzen und verdampft und der Dampf aus den wohlverschlossenen Gefässen durch Röhren in Kühler geleitet, in denen er sich niederschlug; demnächst ward das flüssige Product in Formen abgelassen, in denen es erstarrte. So gewann man ebenfalls ein ganz reines Product, wie es der Arzt brauchte, einen Schwefel ohne andere mineralische Beimengung (θεῖον ἄλιθον). Am Ostfusse des Berges Kalamo, einer Hauptproductionsstätte des Schwefels, fand Fouqué auf einer kreisrunden Fläche eine Reihe von Erdhaufen; sie bestanden aus Abfällen der Schwefelproduction und einer Unmasse von Scherben der Thongefässe, die zu dem bezeichneten Zweck gedient hatten. „Die Menge der Trümmer“, bemerkt der Reisende, „giebt einen hohen Begriff von dem ausgebreiteten Handel und dem Gewerbfleiss der alten Bewohner von Melos.“

Für Alaun kennt Diodor nur zwei Fundstätten: die liparischen Inseln und Melos. Die ausserordentliche Einträglichkeit der liparischen Alaungruben schreibt er gerade dem Umstande zu, dass dieses einer so mannigfachen Verwendung fähige Material ausserdem nur noch auf der Insel Melos vorkomme, und hier in so geringer Menge, dass die Production der Insel dem allgemeinen Bedarf unmöglich genügen könne. Diodor's Kenntniss von dem Vorkommen des Alauns war unvollständig, Dioskorides zählt ausser den beiden genannten Orten auch noch Fundstätten in Libyen, Aegypten, Armenien, Phrygien (Hierapolis), Makedonien, Sardinien auf; Plinius fügt noch Spanien hinzu.[1]) Aus der Gesammtheit

[1]) Diodor V, 10. Dioskor. V, 123. Plin. XXXV, 15, 184. 188. 190.

dieser Nachrichten geht indess hervor, dass man den ägyptischen und den melischen Alaun am höchsten schätzte und dass man für gewisse Zwecke dem melischen noch vor dem ägyptischen den Vorzug gab. Man unterschied festen und flüssigen Alaun (alumen spissum und alumen liquidum) und unter dem festen wieder faserigen und kugelförmigen (*στυπτηρία σχιστή* und *στυπτηρία στρογγύλη*). Der faserige oder haarförmige (*τριχῖτις*) ist unser Federalaun, den die Alten mit grauem Haar vergleichen und als schaumiges Exsudat eines Gesteins beschreiben. Diese Art von Alaun erklärte Dioskorides ihrer zusammenziehenden Wirkungen wegen für die beste, hielt indess die Warnung für nöthig, nicht ein ganz ähnlich aussehendes anderes Mineral, das keine adstringierende, styptische Wirkung habe, damit zu verwechseln. Dieses andere Mineral sind wahrscheinlich Gypsnadeln, die mit Alaunefflorescenzen so häufig zusammen vorkommen. Für den besten Federalaun erklärt Dioskorides den ägyptischen.

Auch von dem Kugelalaun gab es mehrere Arten. Eine, die sich in jeder Flüssigkeit leicht auflöste, also wahrscheinlich ein Natronalaun, ward für werthlos gehalten; geschätzt dagegen war eine von fremden Gemengstheilen freie, leicht zerreibliche bimssteinähnliche, schwammig aussehende Gattung. Da Plinius von ihr sagt, sie werde ohne Kohlen rein für sich zu Asche gebrannt, erkennt man, dass die Alten auch gebrannten Alaun darstellten, wie er noch heute in der Therapie Verwendung findet. Der Alaun schmilzt nämlich beim Erwärmen, wird bei stärkerem Erhitzen, indem er seinen Wassergehalt verliert, allmählich breiartig, bläht sich auf und verwandelt sich in eine schwammartige Masse, die unter dem Namen gebrannter Alaun gebraucht wird; beim Glühen zerfällt er in Pulver. Den besten Kugelalaun für medicinische Zwecke lieferten Melos und Aegypten. Plinius giebt dem von Melos den Vorzug. Von dem flüssigen Alaun, Eisenvitriol mit einer Beimengung von schwefelsaurer Thonerde, verlangte man, dass er klar, milchartig und frei von festen Bestandtheilen sei. Diese Art nannte man Phorimon, eine schlechtere, trübere Sorte Paraphorimon. Alle Alaunarten waren in der Medicin ihrer adstringierenden Wirkungen wegen vielfach angewendet als blutstillende Mittel, oder um Anschwellungen z. B. der Augenlider oder des Zahnfleisches zu beseitigen, ebenso gegen Hautkrankheiten, besonders Flechten. Auch die vorzüglichen Wirkungen bei Ohrenleiden waren den Alten wohlbekannt. In technischer Beziehung fand der Alaun, wie heute, hauptsächlich in der Färberei und Gerberei Verwendung. Interessant ist, dass den Alten auch die

Wirkung des Alauns, die Brennbarkeit gewisser Stoffe zu verringern, nicht entgangen war. Sie haben davon zuweilen Nutzen gezogen, indem sie das Holzwerk von Belagerungsmaschinen, um es gegen Brandpfeile zu schirmen, mit Alaun tränkten.[1])

Die Alten erwähnen auch unter dem Namen der melischen Erde einen geschätzten Farbstoff.[2]) Nach Plinius kam diese Erde auch auf Samos vor, aber in einer zu fetten, für die Maler nicht brauchbaren Abart. Sie trat in Adern auf und gab eine weisse Farbe. Dioskorides dagegen giebt an, die Maler hätten den Stoff nur gebraucht, um die Farben dauerhafter zu machen. Er wirkte nach dem letztgenannten Schriftsteller ebenfalls zusammenziehend, wie sich schon am Geschmacke ergab, und trocknete die Zunge. Wie andere Erden ward die melische von den Alten auch als Schönheitsmittel verwendet; sie machte die Haut schön und glänzend und entfernte Unreinheiten des Teints. Virlet meint, in einem auf Melos vorkommenden tuffartigen Alaunstein von blendend weisser Farbe die melische Erde der Alten wiederzuerkennen.

Zu den Toilettenmitteln für die Hautpflege gehört auch der Bimsstein. Man rieb sich den Körper mit Bimsstein ab, um die Haut zu glätten, die sprossenden Haare zu vertreiben und sich so ein jugendlicheres Aussehen zu geben, — wie auch heute noch im Orient die Sclaven mit Bimsstein abgerieben werden, um für jünger ausgegeben zu werden, als sie sind. Des melischen Bimssteins wird wiederholt und zwar unter den für die Toilette geschätzten mit in erster Linie gedacht.[3]) Auch als Zahnpulver fand der Bimsstein schon damals Verwendung. Uebrigens war man von dem vulkanischen Ursprung des Bimssteins schon im Alterthum fest überzeugt.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass den Alten auch die heissen Quellen der Insel bekannt waren.[4]) Wir wissen, dass schon Hippokrates dorthin Patienten schickte: ein mit einer bösen Hautkrankheit Behafteter benutzte auf seinen Rath eines der dortigen Bäder, und zwar mit ausserordentlichem Erfolge. Diese

[1]) Claudius Quadrigarius bei Gell. XV, 1. Amm. Marc. XX, 11, 13.

[2]) Theophr de lapid. 62. Vitruv. VII, 7. 3. Dioskor. V, 180. Plin. XXXV, 6, 37. 7, 50. Plut. de def. orac. 47. S. 436 c. Aelian, var. hist. II, 2.

[3]) Theophr. de lapid. 14. 21. Plin. XXXVI, 21. 154. in usu laevigandorum corporum feminis, sagt Plinius und setzt mit einem Seufzer hinzu: iam quidem et viris. Ein homo comptus et pumicatus hält sich nach Catull für einen Adonis.

[4]) Hippokrates Epid. V. bei Littré Bd. V S. 208. Plin. XXXI, 6. 61. Athen II, S. 43 a.

Bäder sind hier sehr mannigfaltiger Art. In mehreren Grotten steigen heisse Dämpfe auf, so dass sie als Schwitzbäder benutzt werden können; so z. B. die sogenannte Korsarengrotte. Die unter dem Namen Lutra bekannte Badegrotte, eine halbe Stunde westlich von der Stadt, ist nach Virlet ein alter Steinbruch, in dessen Hintergrunde ein Becken mit Salzwasser liegt, das auch etwas schwefelsaure Thonerde enthält und eine Temperatur von 35° besitzt; die Kranken begeben sich dorthin, theils um zu baden, theils um in dem aufsteigenden warmen Wasserdampfe zu schwitzen. Nicht weit von Lutra, bei Protothalassa, sprudeln an dem sandigen Strande und auch in dem benachbarten Meeresboden einige heisse Quellen empor. Die am Strande haben eine Temperatur von 55°, ihr Wasser verräth durch seinen stark zusammenziehenden Geschmack den Gehalt an schwefelsaurer Thonerde und schwefelsaurem Eisenoxydul. Nach Landerer fehlt es nicht an Beweisen, dass einige von diesen Bädern von den alten Griechen benutzt sind: in einer Grotte mit einem warmen Salzquell fand er steinerne Sitze ausgehauen; auch die Einrichtung eines Dampfschwitzbades in der Nähe der alten Stadt führt er auf althellenische Zeiten zurück; eine kleine steinerne Treppe führt hier zu einem unterirdischen Gemach, in welchem bereits eine Temperatur von 27° herrscht, und von hier gelangt man durch einen niedrigen Gang in eine natürliche Höhle mit einer Temperatur von 47°, in welcher man nur kurze Zeit zu verweilen braucht, um in heftigen Schweiss zu gerathen.

Aus allen diesen Thatsachen geht zur Genüge hervor, dass die vulkanischen Erzeugnisse, durch welche die Insel heute sich auszeichnet, schon im Alterthum bekannt waren, dass die Vulkanisierung der Insel also der vorhistorischen Epoche angehören muss. Dass auch zur Blüthezeit der Insel die unterirdische Wärme sich auffallend geltend machte, scheint aus Folgendem hervorzugehen. Den Alten war die Insel namentlich auch deshalb interessant, weil die Culturpflanzen, Cerealien und Gemüse hier zu ihrer Entwickelung und Reife einer unverhältnissmässig kürzeren Zeit bedurften, als in Griechenland. Dieser schnellen Entwickelung wegen galt dort der Satz, man dürfe säen, bis man schon Garben auf dem Felde erblicke. Theophrast kommt wiederholt auf diesen Umstand zu sprechen und schreibt ihn der Bodenbeschaffenheit zu. Ich zweifle nicht daran, dass die Erscheinung in der höheren Bodentemperatur ihren Grund hatte. [1])

[1]) Hist. plant. VIII, 2, 8. caus. plant. IV, 11, 8.

Wenn nun trotz ihrer schon ausgesprochenen vulkanischen Natur die Insel im Alterthum sich einer ausserordentlichen Blüthe erfreute, und noch im Mittelalter eine zahlreiche Bevölkerung ernährt hat, bleibt wohl nur die Annahme übrig, dass sich während dieser Periode die unterirdische Hitze und die Exhalation böser Gase bei Weitem nicht auf so energische Weise geltend gemacht hat, wie es später der Fall war, dass diese Agentien erst in der neueren Zeit wieder an Kraft gewonnen und die östliche Hälfte der Insel beinahe zu vollständiger Sterilität ausgedörrt haben. Fast scheint es, als ob dieser verderbliche Röstprocess jetzt seinen Höhepunkt bereits überschritten hat und in der Abnahme begriffen ist; denn die Reisenden des vorigen Jahrhunderts, z. B. Tournefort, schildern die vulkanischen Erscheinungen auf Melos mit viel lebhafteren Farben, als es hier nach neueren Berichten geschehen ist. Auch ist an der Incrustation der Felsen mit Schwefel zu erkennen, dass an manchen Stellen, an denen jetzt nur heisse Wasserdünste aufsteigen, früher Schwefeldämpfe hervorgebrochen sein müssen. Vielleicht naht sich also der Process der theilweisen Zersetzung unterirdischer Schwefelkieslager, der die hier an der Oberfläche auftretenden Phaenomene zu erzeugen scheint, seinem Ende; dann wäre Hoffnung, dass die Insel wieder einer glücklicheren Periode entgegenginge.[1])

Von den zunächst benachbarten Inseln hat Polyaegos (jetzt Polino) annähernd denselben Charakter, wie die Osthälfte von Melos; nur ist der Boden nicht so heiss, die Umwandlung der Gesteine nicht gleich weit vorgeschritten. Die Insel ist ganz öde, nur von verwilderten Ziegen bewohnt. Ihr Gebirge besteht aus

[1]) Eine ganz entgegengesetzte Auffassung der nachtheiligen Veränderung des Culturzustandes der Insel Melos vertritt gegenwärtig Fouqué, der früher durchaus der allgemeiner verbreiteten, auch von Neumann getheilten Anschauung beigepflichtet hat. Angeregt durch eine Anfrage d'Abbadie's, der in Abessynien die Meinung verbreitet fand, dass Schwefeldämpfe ein Gegenmittel gegen Malaria seien und durch eine diese Anschauung bekräftigende Mittheilung Silvestri's über die einschlägigen Erfahrungen in den Schwefelminen Siciliens vermuthet Fouqué, Comptes rendus de l'acad. des sciences XCV, 1. 1882, S. 499, dass gerade die allmähliche Einschränkung der schwefeligen Exhalationen die Salubrität der Insel Melos beeinträchtigt haben möge. Der Verfall Zephyrias erkläre sich vielleicht daraus, dass diese Stadt früher von Schwefeldämpfen bestrichen ward, welche die Malarialuft unschädlich machten, während sie später, als die Schwefelausbeute auf den Osten der Insel sich beschränkte, von dieser natürlichen Desinfection nicht mehr erreicht wurde und schutzlos den Wirkungen der Fieberluft ausgesetzt blieb. Zu einer sicheren Entscheidung der höchst interessanten Frage fehlt eine unerlässliche Grundlage: die sichere Kunde von der Ausdehnung der Exhalationen in früheren Jahrhunderten.

zersetzten und veränderten Massen eines kiesel- und thonerdehaltigen Gesteins, wie es auch auf Melos vorkommt, und darüber gelagerten Conglomeraten, deren Material zum Theil vulkanischen Ursprungs ist. Auch das benachbarte Kimolos gehört zu den Inseln, die unter vulkanischer Einwirkung standen; seine Berge sind kahl, nur in den Thälern und Ebenen zeigen sich einige Mastixsträucher, der Boden ist mager, und die Bewohner, die an der Südostküste eine kleine Stadt haben, schränken sich auf den Anbau von etwas Gerste, Baumwolle und Wein ein, der übrigens nicht so gut ist, wie der von anderen Inseln des Archipels; die Felsinsel hat keinen einzigen Quell. Gleichwohl herrschte auch hier im Alterthum grösserer Wohlstand; die alte Stadt lag an der südwestlichen Küste, entschieden an der besten Stelle der Insel. In ihrer Nähe befinden sich in einem tertiären Sandstein, in welchem Körner von Quarz, glasigem Feldspath, Trachytfragmente u. s. w. durch ein kalkiges Cement verbunden sind, zahlreiche Todtengrüfte, in denen man viel Schmucksachen und eine grosse Zahl bemalter Vasen gefunden hat, die dafür sprechen, dass die griechische Ansiedelung durch fleissige Benutzung dessen, was die Insel darbot, zu einem gewissen Wohlstand gediehen war. An der Nordküste der Insel erhebt sich eine Bergmasse von graulich schwarzem, porösem Trachyt, der mit schroffen Wänden nach der See abfällt; in ihn haben die Alten einen weiten Stollen hineingetrieben und müssen hier auch längere Zeit einen Steinbruch betrieben haben, da sie eine geräumige, feste Wohnung in dem Gestein ausgearbeitet haben; der poröse Trachyt ist zu Mühlsteinen geeignet und etwas Anderes können die Alten hier auch schwerlich gefunden haben. Im Uebrigen besteht die Insel aus denselben stark veränderten tertiären Bildungen, die wir auf Melos kennen lernten. Dazu gehört das wichtige Lager von Porzellanerde an der Ostküste, welches für die alten Bewohner die Hauptquelle des Wohlstandes war; denn das berühmteste Product der Insel war die kimolische Erde, deren man sich zum Reinigen der Kleider bediente und die auch in der Therapie gegen Geschwülste und mannigfache andere Leiden vielfache Anwendung fand. Diese Erde ist weisslich grau und unterscheidet sich von der Porzellanerde auf Melos dadurch, dass sie sich fettig anfühlt und nur wenig an der Zunge hängt. Im Wasser löst sie sich langsam auf, wird schmierig und ganz weiss und lässt sich dann gut formen. Sie saugt Fett gierig ein und wird deshalb auch von den Bewohnern der Insel, die das Lager noch jetzt abbauen und die Erde nach Syra bringen, von wo sie weiter vertrieben wird, als Seife gebraucht. Auch die Türken bedienen sich in ihren Bädern

lieber des Kimolits als wirklicher Seife. Im Alterthum zogen die Damen für die Cultur ihrer Haut weisse chiische Erde vor. Die letzte grössere Insel dieser Gruppe, Antimelos, jetzt auch Erimo Milo genannt, ist eine ganz öde, quellenlose Trachytklippe, auf der nicht ein einziger Baum, sondern nur Strauchwerk vorkommt. Auf der Höhe haben die Alten aus schwarzen Trachytquadern eine grosse Cisterne sorgsam ausgemauert; aber wahrscheinlich haben sie auf dem wilden Eiland nicht feste Ansiedelungen gehabt, sondern dort nur ihre Ziegenheerden gehalten. Von diesen stammen die jetzigen Bewohner der Insel ab, — wilde Ziegen, die sich in dieser Abgeschiedenheit zu einer eigenen Spielart entwickelt haben; sie sind viel grösser als die zahmen und haben grosse, zurückgebogene Hörner. Da sie indess noch scheuer als Gemsen sind, ist ihnen schwer beizukommen.

Verfolgt man die auf dem Wege von Thera nach Melos eingeschlagene nordwestliche Richtung über diese Insel und Antimelos weiter nach dem griechischen Festlande zu, so stösst man auf die kleinen öden Trachytklippen Falkonera, Karawi und Belopulo, welche nach Spezzia und der Südspitze von Argolis hinüberleiten. Auch für diese beiden Punkte deutet Fiedler's Karte das Vorkommen von Trachyt an, — wahrscheinlich irrthümlich. Fiedler konnte dieses Terrain nicht selbst besuchen, und die französische Expedition erwähnt hier nur Nagelfluh, die auf Gliedern der Kreideformation ruht und von subapenninen Bildungen bedeckt wird. Dagegen besitzen wir über gewaltige Trachytablagerungen an der Nordostküste von Argolis und auf Aegina zuverlässige Nachrichten.

An der argivischen Küste zeigt sich der Trachyt schon bei Kalauria. Der grössere nördliche Theil dieser Insel besteht aus Kalkschiefer und Serpentin; durch eine schmale sandige Landzunge ist ihm im Süden die kleine Halbinsel angehängt, auf welcher die Handelsstadt Poros liegt; diese Halbinsel besteht ausschliesslich aus Trachyt, der in dickflüssiger, breiartiger Masse emporgequollen zu sein scheint.'

In weit bedeutenderer Ausbreitung betheiligt sich der Trachyt an der Zusammensetzung der Halbinsel Methana, auf welcher die vulkanische Thätigkeit noch in historischer Zeit vorübergehend zu neuem Leben erwachte. [1]) Den massigen Körper dieser Halbinsel

[1]) Ueber das Trachytgebirge und die vulkanischen Erscheinungen auf Methana vergl. Fouqué, Comptes rendus, LXII, S. 904. 1121 und Revue des deux Mondes, LVIII, 1867, S. 470, namentlich aber die schöne Arbeit von Reiss und Stübel, Ausflug nach den vulkanischen Gebirgen von Aegina und Methana, Heidelberg 1867 mit einer geolog. Karte beider Inseln 1 : 150.000.

bildet beinahe vollständig ein 741 m hohes Trachytgebirge, dessen annähernd kreisförmiger Grundriss einen Durchmesser von sechs Kilometern besitzt. Die Peripherie dieses Gebirges fällt beinahe allseitig mit dem Meeresufer zusammen; nur im Nordwesten taucht unter der Decke vulkanischen Materials das Grundgebirge — Kalkstein auf grünen und rothen Schiefern ruhend — in dem Hügelland des Vorgebirges der Panagia (210 m) empor, und im Süden fügt sich an den Saum des Trachytgebietes, zwei Kilometer breit, ein niedriger Kalkzug, der schnell zu einem ganz schmalen Isthmus zusammenschwindend Methana an das Festland knüpft. Der Hauptgipfel der Insel ist ein Trachytdom, von welchem nach allen Seiten breite Rippen radial ausgehen, — riesige Ströme der zähflüssigen Gesteinsmasse, deren ruhiges Emporquellen diesen Berg aufbaute. Seine Bildung gehört der Tertiärzeit an und scheint sich grossentheils submarin vollzogen zu haben, also auch in dieser Beziehung in den Kaymeni-Inseln der Gruppe von Santorin ein volles Ebenbild zu finden. In auffallendem Gegensatz zu seiner von der Vegetation meist schon bewältigten, auch an kahlen Stellen nirgends schlackigen, sondern aus grobkrystallinischem Trachyt bestehenden Oberfläche steht nun ein mächtiger, breiter Lavastrom, der im Nordwesten der Halbinsel, unmittelbar am Ostsaum des Kalkmassivs der Panagiaspitze, seine rothbraune Schlackenzunge weit in's Meer hinaus vorstreckt. Sein Ausgangspunkt liegt 1 $^1/_2$ Kilometer südlicher an einem steilen, aus Lavablöcken zu 417 m absoluter, 200 m relativer Höhe aufgethürmten Kegel, dessen Gipfel einen 60—80 m tiefen, elliptischen Krater umschliesst. Der bezeichnende Name Kaymeni, der an diesem Hügel, einem ihm zu Füssen liegenden Dorfe und dem riesigen daran vorüberziehenden Lavadamm mit verbrannt aussehender, hie und da schlackiger, glasiger Oberfläche haftet, ist mehr als eine treffende Charakteristik der infernalen Landschaft, er ist wohl die letzte Spur einer lange im Volke lebendig gebliebenen Erinnerung an die vulkanischen Ereignisse, die dieses Denkmal hinterliessen. Das frische Aussehen des Lavastromes trügt nicht; er ist wirklich ein in geologischem Sinne sehr junges Product.

Mit Recht bezog sein glücklicher Entdecker, Fouqué, auf ihn die Berichte des Alterthums über eine im 3. Jahrhundert v. Chr. erfolgte Eruption.[1]) „Bei Methone — erzählt Strabo — im Golf

[1]) Strabo I, 3, 18, S. 59. Ovid, Metam. XV, 296—306. Paus. II, 34, 1. Eine umsichtige kritische Discussion dieser antiken Nachrichten bietet K. von Seebach, Die Eruption bei Methana im 3. Jahrh. v. Chr. Zeitschr. der Deutschen Geolog. Gesellsch. XXI, 1869, S. 275—280.

von Hermione ward durch einen feurigen Ausbruch ein Berg von sieben Stadien Höhe aufgeworfen, Tags über unnahbar vor Hitze und Schwefelqualm, Nachts aber weithin leuchtend und so stark Wärme verbreitend, dass das Meer fünf Stadien weit in siedender Bewegung war, während seine Trübung zwanzig Stadien weit reichte und (ein Theil) von abgerissenen, thurmhohen Felsblöcken verschüttet ward." Abgesehen von der Höhenangabe, die sicher nicht streng als vertikale Höhe aufzufassen ist, und von der Thurmeshöhe der in's Meer gewälzten Lavablöcke ist die Bildung des Vulkans und der Aufbau des in's Meer hinausragenden Lavadammes im Wesentlichen richtig geschildert. Bei Ovid dagegen wird der neugebildete Hügel nicht als eine Aufschüttung vulkanischen Materials, sondern als eine blasenförmige Auftreibung des alten Inselbodens beschrieben: in der Phantasie des Dichters steigt hier zum ersten Male eine Auffassung empor, die später in der Theorie der Erhebungskrater zu einer lange in hohem Ansehen bleibenden Schulmeinung sich verfestigte. Selbstverständlich kann dies vom Dichter frei ausgemalte Bild nicht auf den Werth einer beobachteten Thatsache Anspruch machen. Fouqué's Versuch, es mit der nüchternen Schilderung des griechischen Geographen in Einklang zu bringen, den von Ovid vermutheten Vorgang als erste, den von Strabo berichteten als zweite Phase der Eruption aufzufassen, ist vollkommen überflüssig.

Ein dritter antiker Schriftsteller, Pausanias, fügt unserer Kenntniss der Eruption, die er ausdrücklich als eine auf dem Festland erfolgte bezeichnet, nur noch die Datierung hinzu: unter Antigonos Gonatas, dem Sohne des Demetrios Poliorketes (277 bis 240 v. Chr.). Er berichtet ferner, dass nach dem Erlöschen des Vulkans in seiner Nähe ein damals erst entstandener heisser Salzquell zurückblieb, — unzweifelhaft die heute noch fliessende stark salzige Schwefeltherme, welche wenig östlich vom Ende des grossen Lavastromes bei Kato Muska, fast im Niveau des Meeres mit einer Temperatur von 36^{0} hervorbricht. Noch bezeichnen Mauerreste die Lage der Badehäuser, welche die Alten hier anlegten, wiewohl der Mangel kalten Quellwassers in erreichbarer Nähe den Werth dieses Heilquells beeinträchtigte und auch der theilweise Ersatz, den die zu erfrischendem Bade lockende See dafür zu bieten schien, bei der Vorliebe, mit der Haifische sich hier einstellten, ganz illusorisch wurde. Ausser dieser heissen Quelle, deren Entfernung vom Städtchen Methana in der Luftlinie genau dem von Pausanias angegebenen Masse (30 Stadien) entspricht, besitzt die Halbinsel noch andere heisse Schwefelquellen an der Südostseite des Trachyt-

gebirges bei Vromolimni. Hier legt ein grosses, mit ansehnlichem Aufwand aus dem Felsgrund ausgehobenes Bassin Zeugniss dafür ab, dass die Alten auch dieses Geschenk der Natur zu verwerthen wussten.

Den am Weitesten nach Norden vorgeschobenen Posten des Trachytgebietes im saronischen Busen bilden die Eruptivgesteine der Insel Aegina. Sie hat ziemlich genau die Gestalt eines gleichseitigen Dreiecks, dessen eine Seite gegen Norden gerichtet ist. Unweit von der Südspitze erhebt sich der höchste Gipfel, der 534 m hohe Oros, nördlich von ihm, ziemlich genau in der Mitte der Insel, wölbt sich ein flacherer, noch wenig untersuchter Hügel empor, auf dessen Gipfelplateau innerhalb eines wenig höheren Felsenringes ein Kloster der Panagia liegt. Nicht nur diese beiden Höhen mit ihren Abhängen bis hinab an's östliche und westliche Meeresufer scheinen vollständig aus Trachyt zu bestehen, sondern auch ein dritter, die Mitte der Nordküste überragender Hügelzug, der 311 m hohe Stauroin sammt der östlich benachbarten Kuppe, auf welcher die Trümmer der venetianischen Festung liegen, ist daraus aufgebaut. Die Grundlage des älteren Kalksteins kommt nur nahe der Ostküste in dem 242 m hohen Paliango-Berge zum Vorschein. Dagegen überlagert den ganzen Norden der Insel, das Gebirgsfundament verhüllend, eine Decke jüngerer, tertiärer Mergelkalke, welche auch die flache Nordwestspitze der Insel, das niedrige Vorland mit der Stadt Aegina, zusammensetzen. In der mehrfach nahezu bis 200 m Höhe hinaufreichenden, ehemals wohl noch ausgedehnteren Decke jungtertiärer Ablagerungen marinen Ursprungs erkennen Reiss und Stübel einen Beweis, dass die drei Trachytgebirge Aeginas grossentheils durch submarine Eruptionen gebildet wurden und erst durch eine spätere Niveauveränderung, wie sie an mehreren Punkten des Archipels — z. B. auch auf Thera und Melos — erkennbar ist, ihre heutige ansehnliche Höhe über dem Meeresspiegel gewannen.

Hier endet die mit Thera eröffnete Reihe der Trachytberge des aegaeischen Meeres. Dass ihre Anordnung den Verlauf einer alten Bruchlinie andeutet, ist mehr als wahrscheinlich; aber es wäre voreilig, daraus zu folgern, dass alle jene Eruptionspunkte ihr vulkanisches Material aus einem und demselben grossen unterirdischen Herde beziehen. Vielmehr deutet die chemische und mineralogische Verschiedenheit der Eruptionsproducte der einzelnen einander relativ nahen Vulkane ebenso bestimmt auf die Isolierung ihrer tiefen Lavaquellen, wie die immer beobachtete Unabhängigkeit

jedes einzelnen dieser Feuerschlünde von dem Verhalten der nächst benachbarten.

Es ist nicht unmöglich, dass dieselbe Spalte oder dasselbe Spaltensystem, welchem die vulkanischen Massen von Thera, Melos, Kalauria und Methana entstiegen, nordwestlich noch weiter fortsetzt längs dem so oft von Erdbeben erschütterten Nordrande des Peloponnes. Aber die einzige Thatsache, die man zu Gunsten einer solchen Vermuthung bisweilen anführt, die Solfatara von Susaki, ist auch einer anderen Deutung fähig.[1]) Bei dem genannten Dorfe, etwa zwei Stunden östlich von Kalamaki (einst Schoinus), brechen in einer tief eingerissenen Thalschlucht am Südabhang der Geraneia ziemlich kräftige Exhalationen von Schwefelwasserstoff und manchmal auch schwefliger Säure hervor. Sie haben die Kalksteine, welche sie durchziehen, in beträchtlicher Ausdehnung in Gyps verwandelt, auch vielfach Hohlräume des stark angegriffenen Gesteins mit Schwefelkrystallen ausgekleidet. Die lebhaft, bald schneeweiss, bald gelblich, bald blau gefärbten Kalke contrastieren wirksam mit den vielfach dazwischen anstehenden Massen von dunkelgrünem Serpentin. Aus allen Spalten der Felswände entweicht nun in grosser Menge Kohlensäure; am Boden beträchtlicher Höhlen sammelt dieses Gas mehrere Fuss hoch sich an. Tritt man, von der Kohlensäure bis um die Hüften umwallt, in den Hintergrund solch' einer Höhle und blickt zurück nach dem hellen Ausgang, so sieht man — wegen der ungleichen Lichtbrechung in den beiden übereinander gelagerten Luftarten — die Kohlensäure deutlich über die Schwelle der Höhle hinaus in's Freie abfliessen. Kinder oder Thiere, deren Athmungsorgane nahe über dem Boden noch in der Kohlensäureschicht fungieren müssten, würden — ganz wie in der bekannten Hundsgrotte bei Neapel — der Gefahr der Erstickung ausgesetzt sein, während Erwachsene, die Oberfläche der irrespirabelen Gasschicht überragend, davon unbelästigt bleiben.[2])

[1]) Reiss und Stübel, Ausflug nach Aegina und Methana S. 51—58. Ansted, On solfataras and deposits of sulphur at Kalamaki, near the isthmus of Corinth, Quart. Journ. of the geol. soc. of London XXIX, 1873, S. 360—363 Dazu Th. Fuchs, Verh. der Geol. Reichsanst. 1876, S. 54. 55.

[2]) Welchen Eindruck solche Ansammlungen von Kohlensäure auf den Unkundigen ausüben können und wie schlauer Priestertrug den schnell gegenüber einem Naturräthsel erwachenden Aberglauben auszubeuten vermag, lehrt das recht merkwürdige Beispiel des Plutonions bei Hierapolis in Phrygien Strabo XIII, 4, 14. S. 629. 630.

Den Alten kann die unheimliche Oertlichkeit schwerlich entgangen sein. Nur in Beziehung auf sie gewinnt vielleicht ein Vers des Krates Licht, der — einer sonst nirgends überlieferten Lokalsage folgend — das Lager des Typhoeus nach Megara verlegt.[1]) Kein anderer Platz des megarischen Gebietes, das zeitweilig auch das Thal von Susaki, die Umgebung des alten Krommyon noch mit umfasste, konnte den Gedanken an den Unhold wecken, in welchem die vulkanische Kraft in der antiken Mythensprache ihren persönlichen Vertreter fand. Offenbar glaubten die Alten — ganz wie viele Reisende, selbst berühmte Geologen der Gegenwart — hier vor einem vulkanischen Herde zu stehen. Aber vollkommen sicher ist das keineswegs. Reiss und Stübel, denen wir die beste Beschreibung des ganzen Phaenomens verdanken, sind mehr geneigt, an einen von Aussen her wirksamen Zersetzungsprocess schwefelkiesreicher Gesteine in mässiger Tiefe zu glauben. Die dadurch bewirkten Exhalationen von Schwefelverbindungen verwandeln die zu oberst liegenden Kalksteinmassen in Gyps. Bei diesem Process wird dann die ehemals an die Kalke gebundene Kohlensäure frei und entweicht ebenfalls in den grossartigen Mofetten, die mit den Solfataren hier vereint auftreten. Bewahrheitet sich diese Auffassung, so wird man die Erscheinungen von Susaki nicht mehr als vulkanische betrachten dürfen. Jüngere Eruptivgesteine, welche eine ehemalige vulkanische Thätigkeit ausser Zweifel setzen könnten, fehlen hier ebenso wie auf dem korinthischen Isthmus und am ganzen korinthischen Busen.

An Griechenlands Westseite liegen von zwei Oertlichkeiten Berichte vor über Erscheinungen, welche von den Landesbewohnern als vulkanische Vorgänge betrachtet wurden, ohne dass eine sichere Bestätigung dieser Auffassung möglich wäre. Im südöstlichsten Winkel des ambrakischen Meerbusens, der Bucht von Karavasera, sollen auf einer Untiefe, welche nur 2—3 m Wasser über sich hatte, im November 1847 und im Februar 1865 kleine Eruptionen erfolgt sein. Schweflige Dämpfe durchzogen das Seewasser und tödteten seine Fauna. Fischereigeräth, das etliche Stunden im Wasser blieb, überzog sich mit Schwefel.[2]) Am 29. September 1876 erweckte ein grosses Erdbeben die Befürchtung, dass auf der den Bewohnern von Karavasera recht wohlbekannten submarinen Bodenanschwellung ein vulkanischer Ausbruch sich vorbereite. Die Besorgniss erwies sich indess als unbegründet.[3]) Das wenige

[1]) Frgm. des Krates bei Diog. Laert. II, 11, 118.
[2]) Miaulis. Quart. journ. of the geol. soc. of London XXXII, 1876, S. 123.
[3]) J. Schmidt, Studien über Erdbeben S. 359.

Thatsächliche, was über die ungewöhnlichen Naturerscheinungen sicher bekannt ward, beschränkt sich streng genommen auf eine kräftige Entwickelung schwefliger Dämpfe, vermuthlich Schwefelwasserstoffgas. Der ganze Vorgang stimmte vielleicht überein mit dem, welcher 1881 aus dem Lagunengebiet von Mesolongion gemeldet wurde.[1]) Nach grossen, die See ungewöhnlich aufregenden Stürmen wurden die Bewohner von Aetolikon, einem Städtchen an der nördlichsten Abzweigung der Lagunen, in der Nacht vom 15. zum 16. December durch einen plötzlich auftretenden starken Schwefelwasserstoffgehalt der Atmosphäre aus dem Schlafe geweckt. Der Sturm reinigte die Luft bald wieder. Aber unter den Fischen der Lagunen zeigte sich am Morgen eine ängstliche Bewegung; sie drängten sich, wie vor einer Gefahr fliehend, gegen das Ufer und fielen dort zu Tausenden den Uferbewohnern zur Beute. Eine milchige Färbung zeigte die Ausbruchsstelle der Gasexhalation mitten in der Lagune von Aetolikon an. Ob Erdstösse die merkwürdige Erscheinung begleiteten, ist nicht ganz sicher festgestellt. So kommen uns von zwei Stellen im Westen Griechenlands Nachrichten zu über ein vorübergehendes Auftreten von Solfataren, aber sie reichen nicht aus, uns von dem Wesen oder gar von der Ursache dieser Entwickelung schwefliger Gase eine ausreichende Vorstellung zu geben.

An den Ufern des aegaeischen Meeres liegt weit abseits von den oben geschilderten Trachytgebieten ganz vereinzelt ein kleineres an der Ostküste Euboeas.[2]) Aus den Tertiärablagerungen des Beckens von Kumi streben in kecker Kegelform zwei auffallende Trachytberge empor, der felsgekrönte Oxylithos (400 m) und der nicht viel niedrigere Hagios Nikolaos. Die Zeit ihrer Entstehung werden vielleicht künftige geologische Untersuchungen näher bestimmen. Der Zukunft ist auch noch die abschliessende Aufklärung über die Verbreitung vulkanischer Bildungen im nördlicheren Theile des aegaeischen Meeres vorbehalten. Was man bisher darüber zu wissen glaubt, entbehrt meist sicherer Begründung.

Jedenfalls ist es ein die Grenzen klarer Kenntniss überspringendes Wagniss, der Kette vulkanischer Phaenomene, welche vom saronischen Golf über Melos und Thera nach Kos und Nisyros hinüberreicht, zwei nördlichere zur Seite zu stellen, die ebenfalls quer durch den

[1]) G. vom Rath, Ueber eine massenhafte Exhalation von Schwefelwasserstoff in der Bucht von Mesolungi, Sitzungsber. der Berl. Akad. 1882, 1, S. 201—204.

[2]) Russegger, Reisen in Europa, Asien und Afrika, Stuttgart 1848, IV, S. 72, Teller, Denkschr. der Wiener Akad. math. naturw. Cl. XL, S. 141 mit Abbildung.

Archipel von Continent zu Continent sich verfolgen lassen sollen.[1]) Dass die Bruchlinie auf welcher die Thermen am Oeta und die von Aedepsos in Nord-Euboea hervorbrechen, in irgend einer Beziehung stünde mit dem vulkanischen Gebiet des Sipylos und dem Thermaldistrict Joniens, ist von vornherein wenig wahrscheinlich.

Als „verbindendes Mittelglied" wird die „Basaltinsel Skyros" betrachtet. Für diese Bezeichnung dürfte es indess schwer halten, eine ausreichende Begründung nachzuweisen. Fiedler, der gerade Skyros recht sorgfältig beschreibt, fand dort nur die für die meisten Inseln des Archipels charakteristischen Schiefergesteine, Serpentin und krystallinischen Kalk, ausserdem frei liegend bedeutende Mengen von Eisenerzen. Nur ganz untergeordnet tritt an einer Stelle Trachyt auf, Basalt nirgends.[2]) Immerhin ist hier ein Eruptivgestein nachweisbar.

Die Glieder der vermeintlichen nördlichsten Vulkanreihe im Archipel sind dagegen meist ziemlich fragwürdiger Natur. Der Glaube an ehemalige vulkanische Kraftäusserungen auf Pallene erwuchs rein aus der antiken Tradition, dass hier das phlegräische Feld, der Schauplatz des mythischen Gigantenkampfes, gelegen habe. Aber es ist bemerkenswerth, dass keiner von den zahlreichen Schriftstellern, welche das „Brandfeld" nach diesem Theil Chalkidikes verlegen, an die Sage irgend welche thatsächliche Mittheilung über vulkanische Erscheinungen in dieser Gegend knüpft; wenn für sie eine naturalistische Deutung des Gigantenmythos versucht wird, geschieht es nie auf Grund geologischer Wahrnehmungen, sondern man nimmt dann die Zuflucht zu atmosphärischem Feuer, zum zündenden Strahl aus der Wetterwolke.[3]) Dieser Verlegenheitsbehelf war in der That der einzige, nach dem man greifen konnte. In der Bodenbeschaffenheit Pallenes bot sich kein Anhalt für die Deutung seines angeblichen ältesten Namens. Die geologische Untersuchung durch Burgerstein hat weder Anhäufungen von Eruptivgesteinen, noch Solfataren, noch überhaupt irgend etwas an unterirdische Feuersgluth Erinnerndes aufgefunden.[4]) So fällt von der vulkanischen Brücke, welche rasch combinierende Phantasie von Makedonien nach Troas hinüberspannte, der nordwestlichste Pfeiler vollständig weg.

[1]) H. Kiepert, Lehrbuch der alten Geographie, Berlin 1878, S. 235.

[2]) Expéd. scientif. de Morée, Géologie, S. 238.

[3]) So Steph. Byz. s. v. *Παλλήνη*. Eustathios zu Dion. Perieg. 327.

[4]) Denkschr. der Wiener Akad. math. naturw. Cl. XL, S. 321—327.

Nicht ganz so schwach begründet ist die Ueberzeugung von der Existenz eines noch im Alterthum anhaltend thätigen Vulkans auf der Insel Lemnos.[1]) Der Hauptzeuge dafür ist ein Epiker aus dem Ende des 5. Jahrhunderts v. Chr., Antimachos, in dessen Thebais nebenbei, vielleicht bei der Schilderung eines Helden im Schlachtgetümmel, vielleicht auch als Bild für die Gluth eines leuchtenden Auges, die Verse einflossen:

„Des Hephaestos Flamme vergleichbar,
Die ein Dämon schürt an Mosychlos' oberstem Gipfel."

Der Mosychlos war ein Berg auf Lemnos.[2]) Welcher Art die Flammenerscheinung auf seiner Höhe war, ist aus dieser Stelle nicht klar zu ersehen, ebensowenig aus ihrem Reflex in einem Vers des Eratosthenes, in welchem anscheinend das Feuer eines durchdringenden Blickes mit der „Mosychlischen Flamme" verglichen ward. Wie dieser alexandrinische Dichter hatten wohl auch die in dieselbe Geschmacksrichtung einlenkenden römischen Epiker des ersten christlichen Jahrhunderts, Valerius Flaccus und Statius, nur jene Andeutung ihres Vorgängers und Musters Antimachos im Sinne, wenn sie von den Feuererscheinungen auf Lemnos redeten.[3]) Die damit verbundene lebendigere Ausmalung einer vulkanischen Scenerie — lebhafte Dampfentwickelung, schwarze, qualmende Felsen um eine Höhlung, unterirdischer Donner — braucht nicht nothwendig auf sicherer Kenntniss des Phaenomens auf Lemnos zu beruhen, sondern könnte sehr wohl der Phantasie dieser Dichter entstammen, die unter dem frischen Eindruck der Vernichtung Herculaneums und Pompeis schrieben. Dennoch halten auch sie im Auftragen der Farben sichtlich Mass; von vulkanischen Eruptionen, Aschenauswürfen oder Lavaergüssen war ihnen offenbar

[1]) Buttmann, Mosychlos, der feuerspeiende Berg auf Lemnos, F. A. Wolf's und Ph. Buttmann's Museum der Alterthumswissensch. I, Berlin 1807, S. 295 — 312, vereinte zuerst nahezu vollständig die antiken Zeugnisse. Dureau de la Malle, Mémoire sur la déstruction de l'île de Chryse et du volcan de Lemnos, Annales des voyages IX, Paris 1809, S. 1 — 25 verwerthete bereits die Ergebnisse der Aufnahmen von Choiseul-Gouffier und verlegte den vergeblich gesuchten, also vermeintlich verschwundenen Vulkan Mosychlos sammt der Insel Chryse in die Untiefen vor der Ostküste. Dem stimmt in abschliessender Sammlung aller einschlägigen Daten bei Ukert, Ueber die Insel Lemnos und den Mosychlos, Bertuch's Allg. Geogr. Ephem. XXXIX, Weimar 1872, S. 361 — 386.

[2]) Hesychios s. v. *Μόσυχλος*. Nikand. Ther. 472. Das Scholion zu dieser Stelle erhielt uns die Verse des Antimachos und Eratosthenes.

[3]) Val. Flacc. Argon. II, 332 — 336. Statius, Theb. V, 50. 87. Silv. III, 131.

nichts bekannt. Sichergestellt wird durch alle diese untereinander verwandten Zeugnisse nicht mehr, als was Antimachos ausspricht, dass auf dem Berge Mosychlos eine Flamme dem Boden entstieg. Mehr erfahren wir auch aus anderen, von Antimachos unabhängigen Quellen nicht. Von den Tragödien des Sophokles spielt auf Lemnos der Philoktet. Der kranke Held ruft „die Lemnische Erde und die allgewaltige Leuchte, die Hephaestos schuf", zu Zeugen der ihm drohenden Gewaltthat an und bittet, in der Verzweiflung nach dem Ende seiner Qualen sich sehnend, Neoptolemos möge ihn „in das auf Lemnos emporlodernde Feuer" werfen.[1]) Ganz ähnlich wünscht Kassandra bei Lykophron, Hekuba und Paris hätten beide, ehe sie über Troja Unheil brachten, ihren Tod gefunden — „zu Asche verbrannt im Lemnischen Feuer."[2]) „Lemnisches Feuer" begegnet uns, wie hier, vielfach als stehende Redensart für jede starke Gluth; „lemnischer Blick" ist das wilde Feuer im Auge eines Erregten.[3]) Wie hier ist an allen anderen einschlägigen Stellen immer nur von einem natürlichen Feuer auf Lemnos die Rede. Die bemerkenswerthesten dieser Zeugnisse sind die bei den Homer-Erklärern.[4]) Die Verse vom Sturz des Hephaestos, den Zeus aus des Himmels Höhen hinabwirft, und seinem Niederfallen auf Lemnos geben ihnen Gelegenheit

[1]) Soph. Phil. 986. 800.

[2]) Lykophron Alexandra 227.

[3]) Aristoph. Lysistr. 299. Hesych. und Suid. s. v. *Λήμνιον βλέπει, Λήμνιον πῦρ.*

[4]) Anakreon 75 *Λήμνιαι κάμινοι.* Sen. Herc. fur. 1360 Lemnos ardens. Eustathios zu Ilias I, 592. S. 157. *ὅτι πῦρ καὶ ἐκεῖ γῆθεν ἀνεδίδοτο αὐτόματον,* weiter *τόπος πῦρ ἀναβλύζων.* Wenn endlich *οἱ ἐν αὐτῇ γῆθεν ἀναβαίνοντες κρατῆρες τοῦ πυρός* erwähnt werden, so ist natürlich nicht die Strenge unserer modernen Vulkan-Terminologie hier anzunehmen. Es liegt kein Zeugniss für „aus der Erde sich erhebende Krater" vor, sondern — ganz wie Plinius h. n. II, 106, 237, das Erdfeuer von Apollonia als „Nymphaei crater" bezeichnet, ist nichts weiter bezeugt als Oeffnungen, aus denen Feuer emporstieg. Die bisher nicht genug beachtete Stelle des Heraklit, Allegoriae Homericae ed. E. Mehler, Leyden 1851, cap. 26, S. 57 mag vollständig hier Platz finden: *ἐνταῦθα γὰρ ἀνίενται γηγενοῦς πυρὸς αὐτόματοι φλόγες. δηλοῖ δὲ σαφῶς, ὅτι τοῦτο θνητόν ἐστι τὸ πῦρ, ἐξ ὧν ἐπήνεγκεν*

ὀλίγος δ' ἔτι θυμὸς ἐνῆεν.

ἀπόλλυται γὰρ εὐθέως μαρανθὲν, εἰ μὴ λάβοιτο τῆς διαφυλάττειν αὐτὸ δυναμένης προνοίας. Sollte nicht in dieser Möglichkeit, das Feuer — auch wenn es einmal erloschen war — neu zu entzünden, es „wieder hervorzurufen" die lange vergebens gesuchte Erklärung zu dem Verse des Sophokles liegen?

τῷ Λημνίῳ τῷδ' ἀνακαλουμένῳ πυρὶ
ἔμπρησον, ὦ γενναῖε.

zur Begründung der mythischen Beziehung zwischen Hephaestos und der ihm heiligen Insel. Dabei erwähnen sowohl Heraklit, wie Eustathios mit voller Bestimmtheit nicht einen Vulkan auf Lemnos, sondern — ausser Thermalquellen — lediglich ein Erdfeuer. Besonders bezeichnend ist die Stelle bei Heraklit. Er treibt die allegorische Deutung der Homer-Verse, in denen Hephaestos seine unfreiwillige Luftreise beschreibt, bis zur Spitzfindigkeit und glaubt in den Worten

„nieder fiel ich in Lemnos; nur wenig Leben war in mir"

ein besonders genaues Spiegelbild der Naturerscheinung auf der Insel zu erkennen. „Der Dichter — meint er — weist mit diesen Worten deutlich darauf hin, dass dieses Erdfeuer sterblich ist. Denn es verschwindet sofort, sobald es ausgelöscht wird, wenn es nicht eine geflissentliche Fürsorge findet, durch die es brennend erhalten werden kann." Das ist in der That die Natur solcher Erdfeuer. Ein kräftiger Wind vermag sie gewissermassen vom Boden abzuheben; sie erlöschen, bis eine zufällige oder absichtliche Annäherung von Feuer die Kohlenwasserstoffexhalationen, denen sie ihre Existenz danken, wieder in Brand setzt.

So schwindet der angebliche Vulkan, der auf Lemnos bis zu Alexander's Zeit thätig gewesen sein sollte, zu einer weit minder gewaltthätigen Naturerscheinung zusammen, die allerdings auch überraschend und bemerkenswerth genug war, um Gegenstand der Mythenbildung zu werden. Die Griechen kannten ähnliche Erdfeuer auch an anderen Stellen, am lykischen Olymp, in Arkadien bei Trapezus, in Epirus bei Apollonia.[1]) Wenn unter all' diesen Plätzen keiner so häufig genannt wird, keiner so allgemein bekannt war, wie der Feuerherd auf Lemnos, so liegt die Erklärung dafür vielleicht in der zeitweiligen Grossartigkeit der dortigen Flammenentwickelung, vielleicht aber nur in der Weltlage der Insel unmittelbar an dem frequenten Seewege vom aegaeischen Meer nach dem Pontos.

Das Ergebniss dieser genaueren Prüfung der Zeugnisse über den lemnischen Feuerherd überhebt uns jeder Verwunderung über

[1]) Ueber das Erdfeuer der Chimaera in Lykien vgl. Ktesias, frgm. Ind. 20 und 22. Skylax 100. Strabo XIV, 3, 5, S. 665. Sen. Epist. 79. Plin. h. n. V, 28, 100. Dazu Berg, Ueber die Chimaera, Ztschr. für allg. Erdk. III, Berlin 1854. S. 307—314. Das Erdfeuer bei Trapezus im Gebiet von Megalopolis, das den Arkadern Anlass bot, hierher den Gigantenkampf zu verlegen, erwähnen (Aristot.) de mirab. ausc. 127 (139), Plin. h. n. II, 106, 237. Paus. VIII, 29, 1. Ausführlicher beschreibt Plin. a. a. O. das Feuer von Nymphaeon bei Apollonia. Darüber vgl. S. 270.

das negative Resultat der Nachforschungen nach den Spuren der vulkanischen Thätigkeit des Mosychlos und somit auch der Nothwendigkeit eine grosse Katastrophe anzunehmen, welche den ehemals so anhaltend thätigen Vulkan in die Tiefen des Meeres versenkt habe. Man wird den Mosychlos nicht länger auf den Untiefen vor der Ostküste von Lemnos zu suchen brauchen, sondern ihn vielleicht auf der Insel selbst wiederfinden. So schwer dies bei der Stelle eines alten Erdfeuers auch ist, das keine ewig unverwischbaren Spuren zurücklässt, kann es in diesem Falle vielleicht gelingen, an der Hand eines so ausgezeichneten Führers, wie Galen. Der Hügel bei der Stadt Hephaestias, auf welchem die zu seiner Zeit therapeutisch hochgeschätzte lemnische Siegelerde gegraben wurde, scheint kein anderer als der Mosychlos gewesen zu sein. Wenigstens erklärt der berühmte Arzt, beim Anblick dieser ziegelroth gebrannten, absolut kahlen Anhöhe sei ihm erst die mythische Verknüpfung des Hephaestos mit Lemnos ganz verständlich geworden.[1]) Bei der Gründlichkeit der Erkundigungen, die der speciell zum Studium des Vorkommens und der Zurichtung der lemnischen Erde herbeigereiste Forscher einzog, darf man ziemlich sicher sein, dass ihm die Existenz eines Erdfeuers an anderem Ort oder die Erinnerung an ein solches nicht entgangen sein würden. Wenn nun — und dies zu bezweifeln liegt kein Grund vor — die Oertlichkeit, an welcher noch heute die heilige lemnische Erde (*τὸ ἅγιον χῶμα*) unter ähnlichen religiösen Gebräuchen, wie im Alterthum, gegraben wird[2]), identisch ist mit dem von Galen besuchten Hügel, wäre der alte Mosychlos vielleicht schon gefunden. Zur Befestigung dieser Annahme ist allerdings eine genaue geologische Untersuchung an Ort und Stelle unerlässlich.

Bei der Häufigkeit von Eruptivgesteinen in nahe benachbarten Gebieten, in Troas, wie auf Samothrake[3]), ist es übrigens nicht unwahrscheinlich, dass eine gründliche geologische Erforschung von Lemnos auch hier noch Producte alter, tertiärer oder selbst quartärer Vulkanausbrüche entdeckt. Aber eine Verknüpfung derselben mit

[1]) Galen, de simpl. medicam. IX, 2 opera ed. Kühn vol. XII, S. 173 *φαίνεται γὰρ (ὁ λόφος) ὁμοιότατος κεκαυμένῳ κατά γε τὴν χρόαν καὶ διὰ τὸ μηδὲν ἐν αὐτῷ φύεσθαι.* Nur als Echo der Galen-Stelle, nicht als selbständiges Zeugniss ist zu betrachten Serv. zu Verg. Aen. VIII, 454.

[2]) Conze, Reisen auf den Inseln des thrakischen Meeres, Hannover 1860, S. 121, dort auch die ältere Litteratur.

[3]) R. Hoernes, Geolog. Bau der Insel Samothrake, Denkschr. der Wiener Akad. math. naturw. Cl. XXXIII, 1874 mit Karte.

den antiken Nachrichten über das lemnische Feuer wäre mit strenger, kritischer Verwerthung der alten Quellen nicht vereinbar.

Ueberschauen wir nochmals kurz die Gesammtheit der sicher bekannten vulkanischen Gebiete Griechenlands, so tritt uns in den Inselgruppen von Thera und Melos, auf Kalauria, Methana, Aegina und Ost-Euboea allerdings eine beträchtliche Anzahl entgegen, und manche noch mag — namentlich im kretischen Meere — der Seegrund bergen. Mindestens an zweien dieser Punkte hat die eruptive Thätigkeit bis in historische Zeiten fortgedauert, aber bemerkenswerther Weise sind gerade die Jahrhunderte der Blüthe altgriechischen Lebens und anscheinend selbst die seiner Kindheit frei von vulkanischen Kraftäusserungen geblieben. Die mythische Personification derselben, der erdgeborene Riese Typhoeus, hatte sein Lager nicht in der Tiefe des europäischen Hellenenlandes, sondern fern in der unterirdischen Höhlung des Argaeos oder des Aetna.[1]) Erst an diesen beiden gewaltigsten Vulkanen der Mittelmeerregion haben altgriechische Reisende und Colonisten die lebendige Anschauung eruptiver Vorgänge in ihrer überwältigenden Grossartigkeit gewonnen; die Heimat bot ihnen dazu keine, der kleinasiatische Inselkranz und Ufersaum höchstens geringe Gelegenheit. Die Katastrophe, welche die älteste Insel an Santorins Stelle in Trümmer geschlagen hatte, war längst vergessen. Unter diesen Umständen nahmen vulkanische Erscheinungen im geistigen Gesichtskreise des alten Hellas keinen einflussreichen Platz ein. Wenn auch Gelehrte von weitem Horizont Fernliegendes combinierend schon dazu übergingen, die Lavaströme der weit von einander getrennten Vulkane aus einem centralen gluthflüssigen Herd im Erdenschosse herzuleiten, blieb doch jene Zeit noch weit von dem Gedanken entfernt, die vulkanische Kraft zum Factotum der Geologie, zur Ursache aller Bewegungen und Veränderungen der Erdoberfläche zu machen. Nicht nur der Volksglaube fasste jede vulkanische Thätigkeit als isolierte, lokale Erscheinung auf, wies jedem Vulkan seinen eigenen Herd, seinen feuerspeienden Riesen

[1]) Pindar, Pyth. I, 16—20. Es lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit nachweisen, dass die Heimat des Typhoeus-Mythos in Kleinasien liegt. Von dort aus wurde er auf andere Gegenden mit vulkanischen Erscheinungen übertragen. In Griechenland fasste er nirgends recht fest Wurzel. Nur unbedeutende Lokalsagen wiesen dem Typhoeus einen Platz in Boeotien oder Megara an. Ueber das nicht näher bestimmbare boeotische Typhaonion vgl. Hesiod. scut. Herc. 32. Schol. Pind. Olymp. IV, 11. Tzetzes zu Lykophron 177, S. 454. Für das megarische Lager des Typhoeus, das Krates bei Diog. Laert. II, 118 erwähnt, ward oben S. 311 eine Deutung versucht.

zu, dessen Toben nur im nächsten Bereich seines Lagers sich geltend machen konnte, sondern auch die ältesten Naturphilosophen dachten an ganz andere Naturkräfte, wenn sie der Ursache umfangreicher Erderschütterungen nachspürten.[1]) Erst seit Aristoteles sinkt allmählich die Scheidewand, welche im Vorstellungskreise des alten Griechenlands die vulkanischen Erscheinungen von den seismischen trennte, denen wir nunmehr uns zuwenden.

Griechenland ist, seit Menschen seine Oberfläche bewohnen und deren Bewegungen in der Erinnerung bewahren, ein an Erdbeben ungemein reiches Land gewesen. Die Fülle dieser gewaltigen, in das Leben der Bevölkerung empfindlich eingreifenden Ereignisse liess schon im Alterthum den Wunsch nach einer Sammlung und Sichtung aller Nachrichten darüber erwachen. Wäre der Erdbebenkatalog des alten Griechenlands, den Demetrios von Kallatis zusammenstellte, auf uns gekommen, so würde er eine äusserst werthvolle, zu Untersuchungen über die Beständigkeit oder Ortsveränderung seismischer Phaenomene geeignete Ergänzung der modernen Werke eines von Hoff, Perrey, Mallet, Julius Schmidt bilden.[2]) Leider vermögen wir statt jener reichhaltigen antiken

[1]) Vgl. die Erdbebentheorien von Anaximenes, Demokrit und Anaxagoras bei Aristot. Meteor. II, 7 und die daran geknüpften eigenen Bemerkungen des Aristoteles.

[2]) C. v. Hoff's Chronik der Erdbeben und Vulkanausbrüche (1. Bd. von den ältesten Zeiten bis 1759. 2. Bd. von 1760 bis 1805 und von 1821—1832. Gotha 1840 und 1841), welche Berghaus nach des Verfassers Tode herausgab, bildet den 4. und 5. Band seiner Gesch. der durch Ueberlieferung nachgewiesenen natürl. Veränderungen der Erdoberfläche. — Unter den zahlreichen Erdbebenlisten Al. Perrey's kommt für Griechenland namentlich in Betracht das Mémoire sur les tremblements de terre ressentis dans la péninsule turco-hellénique et en Syrie (306 n. Chr. bis 1847) in den Mém. des sav. étr. publiés par l'acad. roy. de Belgique XXXIII Bruxelles 1850. — R. Mallet, Catalogue of recorded earthquakes from 1606 b. Chr. to a. d. 1842, Report of the British association for the advancement of science XXII—XXIV. London 1853 bis 1855. Band XXVIII, London 1859 enthält die Bibliography of earthquakes, darin eine sehr erwünschte Uebersicht über Perrey's Arbeiten, die in sehr verschiedenen Gesellschaftsschriften zerstreut sind. All' diese mühevollen Zusammenstellungen machen, was Griechenland angeht, einen sehr dürftigen Eindruck neben dem vortrefflichen Werke von J. F. Jul. Schmidt, Studien über Erdbeben, Leipzig 1874, 2. Aufl. 1879. Schmidt ergänzt die Cataloge von Perrey und Mallet bis 1858 und bietet für 1859—1878 einen speciellen Catalog über die Erdbeben, welche er selbst und andere, von ihm angeregte Beobachter in Griechenland wahrgenommen haben. Ausserdem bietet er monographische Darstellungen von 22 genauer bekannten Erdbeben des östlichen Mittelmeergebietes und durch exacte, kritische Methode hervorragende Untersuchungen über die Beziehungen der Erdbeben zur Stellung

Monographie nur einen dünnen Schwarm zerstreuter, zufällig in alten Schriftstellern erhaltener Ueberlieferungen dem umfangreichen und zum Theil mit höchster wissenschaftlicher Exactheit gewonnenen Beobachtungsmaterial der Neuzeit vergleichend gegenüberzustellen.

Bei einer Durchsicht des Erdbebenkatalogs, den der bewundernswerthe, nie erlahmende Eifer Schmidt's für zwei Jahrzehnte seines Wirkens in Griechenlands zusammentrug, empfängt man den Eindruck, dass in diesem Lande kaum eine Woche, in manchen Jahren kaum ein Tag vergeht, ohne dass der Erdboden an irgend einem Punkte in merkliche Bewegung geräth. Indess ergiebt die Statistik doch eine klar ausgesprochene jährliche Periode in der Häufigkeit der Erderschütterungen. Am seltensten sind sie im Juni und Juli, am häufigsten im Februar und März, demnächst im October; zwischen diesem Frühlings- und Herbstmaximum, auf welche das Alterthum bereits aufmerksam ward [1]), scheint ein secundäres Minimum Anfang December einzutreten. Auch eine tägliche Periode hat Schmidt ermittelt. Die seismische Tagescurve zeigt ihre Culmination um $2^1/_2$ Uhr Morgens; um diese Stunde traten Erdbeben genau doppelt so häufig auf, wie $12^1/_2$ Uhr Mittags, in der Tageszeit, in der sie am seltensten fühlbar werden. [2]) Wie die Sonnennähe der Entwickelung von Erdbeben günstiger scheint, als die Sonnenferne, steigert sich auch mit der Annäherung des Mondes an die Erde die Häufigkeit der Erdbeben. Das sind die Punkte, in denen Schmidt's äusserst vorsichtige und methodisch strenge Untersuchungen ein überzeugendes Resultat ergaben. Die Beziehung der Erdbeben zu meteorologischen Factoren, wie Luftdruck, Luftbewegung, Niederschlägen und Gewittern ist dagegen noch durchaus problematisch.

von Mond und Sonne gegen die Erde, zu Luftdruck und Gewitter und über die tägliche und jährliche Periode ihrer Häufigkeit. Trotz all' diesen werthvollen Arbeiten bleibt eine erschöpfende kritische Zusammenstellung, Zeit- und Ortsbestimmung der Erdbeben des östlichen Mittelmeergebietes, mindestens für das gesammte Alterthum, ein noch keineswegs vollkommen befriedigtes Bedürfniss der seismischen Forschung, die auf keinem anderen Gebiet der Erde sicheren Fusses so weit in die Vergangenheit zurückschreiten kann. Dem Vernehmen nach ist von dem griechischen Gelehrten Sathas die Lösung dieser Aufgabe zu erwarten.

[1]) Aristot. Meteor. II, 8, 11. Plin. h. n. II, 80, 195.

[2]) Damit stimmt der allgemeine Eindruck, den die Alten gewannen, nur theilweise überein. Sie waren allerdings auch überzeugt, dass Nachts häufiger als am Tage Erschütterungen einträten, und verlegten das Maximum nicht genau auf Mitternacht, sondern näher an die Morgendämmerung, aber während des Tages meinten sie ein secundäres Maximum um Mittag wahrgenommen zu haben. Aristot. Meteor. II, 8, 6. Plin. a. a. O.

Was die räumliche Vertheilung der Erdbeben anlangt, so haben Schmidt's eifrige Beobachtungen und Erkundigungen zunächst die wichtige Thatsache festgestellt, dass Griechenland selten und dann in der Regel nur theilweise von Erdbeben in Mitleidenschaft gezogen wird, deren Herd in Kleinasien oder Italien liegt. Beinahe immer liegt das Centrum der Erschütterung unter der Oberfläche Griechenlands selbst oder unter dem Grunde seiner Meere. Besonders oft und auffallend heftig sind seismische Erscheinungen auf deutlich erkennbaren Dislocationslinien aufgetreten, welche auf den Bau Griechenlands entscheidenden Einfluss geübt haben. Die bekanntesten Beispiele dafür liefern die Nordhälfte des euboeischen Meeres sammt dem malischen Busen und die Bruchlinie, welche den Peloponnes von Hellas scheidet.

Nachdem schon im Winter 427/6 vor Christo zahlreiche Erdbeben Boeotien, Attika und Euboea erschüttert hatten, brach im Sommer 426 über die Ufer des euboeischen Meeres und des malischen Golfes eine furchtbare Katastrophe herein, über welche wir durch Thukydides, noch vollständiger aber durch eine vortreffliche Probe aus dem Werke des Demetrios von Kallatis unterrichtet sind.[1]) Das Epicentrum dieses Erdbebens scheint in Mitten des malischen Busens zwischen Phalara und Skarpheia gelegen zu haben. Wenigstens war hier die Wirkung der Stösse am gewaltigsten. Zu Phalara wurden die Gebäude vom Grund weggerissen; hier und im nahen Echinos sank die Mehrzahl der Häuser in Trümmer; wenig schwächer war die Verwüstung in den westlich und östlich zunächst liegenden Orten Lamia und Larisa Kremaste. Am Südufer des Golfs ward schon das trachinische Herakleia zur grösseren Hälfte zerstört, Skarpheia aber durch eine Abrutschung des losen Alluvialsaumes vom festen Bergrand zum Theil in's Meer versenkt; der Menschenverlust bezifferte sich hier auf 1700, im östlich benachbarten Thronion etwa auf 900. Weiter südöstlich wurden auch Daphnus, Alope, Kynos, Opus schwer betroffen, ein Castell Oion am Bergrand über Opus völlig zerstört, Elateia dagegen nur durch theilweisen Einsturz der Stadtmauer geschädigt. Unter den Städten Nord-Euboeas hatte

[1]) Thuk. II, 87. 89. Diod. XII, 59 fügt dem hier berichteten nur ein Missverständniss neu hinzu. Sehr werthvoll dagegen und geeignet, uns von dem verlorenen Werke des Demetrios eine sehr günstige Meinung zu geben, ist das Fragment desselben bei Strabo I, 3, 20, S. 60. Ueber die von allen drei Quellen verschieden angegebene Veränderung, welche die Insel Atalante erlitt, vgl. Lolling, Die Insel Atalante bei Opus, Mitth. des deutschen arch. Inst. in Athen I, 1876, S. 253—255.

die grösste, Oreos, in der ausser der Seeseite der Stadtmauer 700 Häuser fielen, den stärksten Verlust. In den Gewässern des Festlandes und der Insel stifteten die Erschütterungen arge Verwirrung. Die heissen Quellen an den Thermopylen und zu Aedepsos blieben drei Tage aus; der Spercheios änderte seinen Lauf und überschwemmte — durch die Erregung des Meeres gestaut — sein Deltaland; der Boagrios bei Thronion schuf sich eine neue Erosionsschlucht. Besonders zerstörend aber wirkte die Bewegung der See. Wie Wasser in einer von kräftigem Stoss erschütterten Schüssel abwechselnd über ihre entgegengesetzten Ränder überschlägt, so überfluthete das Meer, herüber und hinüber wogend, mehrmals die gegenüberliegenden Ufer des schmalen Beckens. Am merklichsten war sein Uebertreten naturgemäss auf dem flachen südlichen Ufersaum; eine erste Welle brach über Skarpheia und Thronion herein — daher vermuthlich ihre lange Todtenliste —, eine zweite überfluthete die Thermopylen — sie verschlang zu Alpenos einen Thurm, von dessen Höhe 25 Jungfrauen den Festspielen der Thesmophorien, wohl einer Regatta im Hafen, zusahen —, eine dritte wälzte sich gegen Daphnus heran. Aehnliche Bewegungen vollzog das Meer zwischen Euboea und Lokris, indem es einerseits Orobiae halb überfluthete und zum Theil wegriss, andererseits aber die Insel Atalante überspülte und eine halbe Meile weit in die Küstenebene bei Opus hineindrang. Sogar draussen im offenen Meer bei Peparethos, das auch vom Erdbeben selbst nicht ganz verschont blieb, gewahrte man das Schwanken des Seespiegels. Gewiss wird man hauptsächlich diesen Erdbebenfluthen die Landverluste zuschreiben müssen, welche ausser bei Skarpheia und Orobiae auch an den lichadischen Inseln und dem Vorgebirge Kenaion eintraten.

Auch später sind dieselben Gestade sicher noch oft Schauplatz seismischer Erscheinungen gewesen.[1]) Freilich haben wir nur von wenigen Kunde. 551 n. Chr. litten bei dem grossen Erdbeben, das sogleich Erwähnung finden wird, besonders Skarpheia und Echinos durch Fluthwellen. Dass auch gegenwärtig hier nicht das Phaenomen, sondern nur die Beobachtung fehlt, zeigen zahlreiche Stellen aus Schmidt's Kataloge recht einleuchtend. Sobald der

[1]) Euboea zählt Aristoteles, Meteor. II, 8, 9 zu den am häufigsten erschütterten Gebieten. Einer langen Erdbebenperiode, die erst mit Oeffnung eines Erdspalts im lelantischen Gefilde ihr Ende genommen habe, gedenkt Strabo I, 3, 16, S. 58. 106 n. Chr. suchte ein furchtbares Erdbeben Oreos und Opus heim. Hieronym. Euseb. Chron. ed A. Schöne II, S. 162.

Zufall einmal einen Reisenden in diese Gegend führt, der über solche Wahrnehmungen Buch führt, tauchen sofort Nachrichten auf nicht nur von schwachen und vereinzelten, sondern von recht häufigen und kräftigen Erdstössen. Sie gestatten mit Sicherheit, diese Erdbeben-Region mindestens von Lamia bis Chalkis auszudehnen, also entlang der ganzen Bruchlinie, die Nord-Euboea vom Festland und das nördliche Ufer des malischens Busens vom südlichen trennt.

Reichlicher fliessen in allen Zeitaltern die Quellen über die Erschütterungen an den von stärkerem Verkehr belebten Ufern des saronischen und korinthischen Meerbusens. Häufig ist der Eingang des ersteren von Hydra und Poros (auf Kalauria) bis hinüber nach Athen erschüttert worden, besonders nachdrücklich im Mai 1769, im März 1837 und im August 1867. Recht zahlreich sind naturgemäss die Beobachtungen in Athen, aber meist handelt es sich hier nur um Wellen, die von weiter nördlich, südlich oder westlich gelegenen Bebecentren ausgingen. Ernste Zerstörungen kommen hier nur äusserst selten vor; die ärgsten, von denen man weiss, brachte eine Erderschütterung um die Mitte des 17. Jahrhunderts (1641?), welche die Kirche des hl. Dionysios spaltete und unter anderen Gebäuden auch ein Nikodemos-Kloster beschädigte. Ohne Zweifel liegt in der erfahrungsgemäss ziemlich vollständigen Immunität von grossen, verwüstenden Erdbeben ersten Ranges ein sehr wichtiger Vorzug Athens vor seinen stärksten Rivalinnen, namentlich vor Korinth. Die Ansprüche dieser Stadt auf eine führende Stellung im Handels- und Staatsleben eines einigen Griechenlands sind durch die unstreitig bedeutsamere Lage, durch hohen Wasserreichthum, mässigere Sommerhitze recht gut begründet; dennoch konnten sie — ganz abgesehen von historischen Zufälligkeiten — nie dauernd aufrecht erhalten werden, weil auf ihrem Boden immer wieder Erdbeben von vernichtender Gewalt das Ergebniss Jahrhunderte langer Culturarbeit in wenigen Augenblicken vollständig aufhoben. Solche grosse Katastrophen bezeichnen in Korinths Geschichte die Jahre 77 n. Chr., 522, 1858.[1]) Im letztgenannten warf am 21. Februar, 11 Uhr Morgens, ein ganz überraschend eintretender ungeheuerer Stoss die Stadt Korinth und die meisten übrigen Ortschaften des Isthmus mit einem Schlage nieder; kein Haus blieb in bewohnbarem Zustande; nur der Zufall, dass eine aufgeregte Wahlagitation die Bevölkerung nahezu

[1]) Malalas Chron. X, S. 261, ed. Dind. Prokop, hist. arc. 18 fin. de aedif. 4, 2 fin. Theophan. ed. Classen I, S. 259, 6.

vollzählig auf Plätze und Strassen hinausgetrieben hatte, verhütete grossen Menschenverlust. Der Boden kam von da ab dreizehn Monate nicht recht zur Ruhe; täglich machten sich Erschütterungen bemerkbar, die den Gedanken nahe legten, den alten Stadtgrund ganz aufzugeben und näher am Meere ein neues Korinth aufzurichten. Ausser diesen gewaltigsten Ereignissen, welche geradezu die Existenz der Stadt in Frage stellten, erfuhr sie ungemein häufig minder furchtbare, aber doch noch sehr drohende Bodenbewegungen. In den Jahren 1860—1878 verzeichnet Schmidt, wiewohl ihm keine ständigen Aufzeichnungen aus Korinth zur Verfügung standen, für diese Stadt 30 Tage mit „starken Erdbeben". Die schwachen Stösse und blossen Detonationen entziehen sich jeder Zählung.

In das über Korinth hereinbrechende Unheil ward wiederholt auch das südlich benachbarte Gebiet von Nemea verwickelt, von dessen stolzen Tempelsäulen nur wenige noch aufrecht stehen. Namentlich aber ist das ganze südliche Ufer des korinthischen Golfs von seismischen Erscheinungen stark heimgesucht. Sikyon erhielt nach der Demüthigung durch Demetrios Poliorketes durch ein grosses Erdbeben den Todesstoss [1]), und auch seine Ruinen hat schon manches Erzittern des Bodens gerüttelt. Ueber Pellene, das noch in jüngster Zeit ähnliche Erfahrungen machte, gelangen wir nordwestwärts in das flache Küstenland von Aegion, dessen wiederholte kräftige Erschütterung in unserem Jahrhundert die Erinnerung an das verhängnissvollste Ereigniss belebt, das die seismische Chronik Griechenlands schon auf ihren ersten Blättern zu verzeichnen hatte. So langathmig die alten Berichte darüber auch sind, erfahren wir doch nicht mehr, als dass in einer Winternacht des Jahres 373 v. Chr. vor dem Morgengrauen das auf felsiger Höhe gelegene Städtchen Bura (785 m) von einem aufklaffenden Erdspalt verschlungen ward, während Helike, damals die blühendste Stadt Achajas, durch Ablösung des lockeren Uferterrains, auf dem sie lag, vom Rand des festen Gebirges, unter Mitwirkung einer gewaltigen Fluthwelle in's Meer versenkt wurde. Die ganze ortsanwesende Bevölkerung ging zu Grunde.[2]) Diese

[1]) Paus. II, 7, 1.

[2]) Aristot. Meteor. I, 6, 8. II, 8, 43. Diod. XV, 48. Strabo I, 3, 18, S. 59. VIII, 7, 2, S. 384. 7, 5, S. 386. Paus. VII, 24 und 25. Wiewohl Kallisthenes in seinem Geschichtswerke besonders eingehend die Katastrophe behandelt hatte und anscheinend eine ganze kleine Litteratur daran sich knüpfte, verwischte sich doch später die klare Erinnerung des Hergangs. Ovid, Metam. XV, 294, Sen. Quaest. nat. VII, 5, Plin h. n. II, 92, 206 lassen mit

Katastrophe war die grösste, aber nicht die einzige, die über Achajas Küstenstädte hereinbrach.[1]) Besonders schwer litt wiederholt Helikes nordwestliche Nachbarstadt und nächste Erbin Aegion, so 23 n. Chr., 1817, 1861.[2]) Das Erdbeben, welches am 26. December 1861 Aegion stark beschädigte und einige Dörfer hinter dem Strande des alten Helike von Grund aus zerstörte, brachte eine schwächere, aber eben deshalb vollständiger übersehbare Wiederholung des Vorgangs, der einst Helike begrub. Das Epicentrum lag im korinthischen Golf, gerade nördlich vom alten Helike unter 22° 20′ E. L. v. Gr., 38° 13′ N. B. „Während des grossen Verticalstosses hob sich die See im Epicentrum, und das gestörte Gleichgewicht machte sich in concentrischen Wellenringen an den Küsten 8 bis 10 Minuten später durch 3 bis 5 zum Theil verderbliche Seewogen bemerklich, welche das gewöhnliche Ufer überschreitend 100 bis 200 m weit in's flache Land vordrangen, am Felsgestade sich in mächtigen Brandungen aufthürmten." Ausser diesem vorübergehenden Uebergreifen des Meeres trat indess an einzelnen Abschnitten der Küste auch eine dauernde Veränderung der Grenze zwischen Wasser und Land ein. „Die ganze Ebene von Achaja, von Punta[3]) im Osten bis westlich über Aegion hinaus, ist flaches angeschwemmtes Land, eine Deltaformation der Flüsse Erasinos, Buraïkos, Kerynites, Selinus und Meganitas. Ausgenommen davon ist der felsige Vorsprung von Diakoptos[4]) und das Hügelgebiet, auf welchem Aegion liegt und welches sich südlich und südwestlich bis zum Fusse der peloponnesischen Kalkberge erstreckt. Der Boden besteht aus Humus, Lehm, Sand und Rollsteinen, die von den Bergströmen herabgeführt werden. Der Strand ist weisser Sand und nur in der Nähe der Flussmündungen

Helike auch Bura in's Meer versinken. Einen Nebenumstand, die Auswanderung allen Ungeziefers aus Helike vor seinem Untergang, berichtet Ael. hist. an. XI, 19.

[1]) Sen. Epist. 91, 9. Quoties Achaiae urbes uno tremore conciderunt! Schon Aristot. Meteor. II, 8, 9 zählt Achaia zu den bemerkenswerthesten seismischen Gebieten.

[2]) Tac. Ann. IV, 13. Ueber das Erdbeben von 1817, vgl. Leake, Travels in the Morea III, S. 402, über das von 1861 die musterhafte Monographie Schmidt's, Studien über Erdbeben, S. 68 — 83 mit Specialkarte zur Uebersicht der Spalten und der merkwürdigen kleinen Sandkrater, von denen eine sehr charakteristische Zeichnung eine klare Anschauung giebt.

[3]) So heisst die Spitze des Deltas, welches der Bach Erasinos sich aufgeschüttet hat Unter Erasinos versteht Schmidt nicht, wie Curtius und Bursian den Buraïkos, sondern den nächst östlicheren Küstenfluss.

[4]) Zwischen Buraïkos und Erasinos.

mit grösserem Gestein gemengt. Diese gegen Süden nur 20—30 m ansteigende Ebene — eine Schutthalde, deren Fuss im Grunde des Meeres stand — hatte von Anfang her keine feste Verbindung mit den steil geneigten nördlichen Abhängen der hohen Berge, welche ihre südliche Grenze bildeten. Die grosse Erschütterung des nahen Erdbebenherdes, die ungleichförmige Fortpflanzung der Stosswellen in sehr heterogenen Schichten bewirkte mit Leichtigkeit die Lostrennung der Alluvialmasse von den geneigten Abhängen des Urgebirges, so dass jene in eine abwärts gleitende Bewegung gegen Norden gerieth. So entstand zunächst ein 13 Kilometer langer, bis zwei Meter und mehr breiter Spalt, der sich von Punta bis Gardena[1]) hart am Fusse der Berge hinzog. Die losgetrennte Ebene neigte sich schwach gegen Norden und ihr Küstensaum verschwand bleibend unter dem Seeniveau.“ Das Areal des versenkten Uferstriches, der fast 13 Kilometer lang und im Maximum — grade in der Gegend des alten Helike — 100—200 m breit war, schätzt Schmidt, dem diese Darstellung entlehnt ist, auf 1,3, den vorwiegend von zahllosen Spalten zerrissenen Raum auf 6,5, die ganze überhaupt gesunkene Fläche auf 15 Quadratkilometer. „Verbunden mit dem zu zahlreichen Spaltenbildungen führenden Hergange des ungleichförmigen Sinkens war ferner nothwendig ein ungleicher, vielfach und rasch wechselnder Druck, der leichter bewegliche Massen, wie Wasser, Schlamm und Sand, nöthigte, den Weg des geringsten Widerstandes zu suchen und durch schon vorhandene oder momentan sich bildende Spalten an die Oberfläche emporzudringen. War dieser Druck schnell und stark, so konnte sich der herausgepresste Schlamm und Sand zu Kegeln aufthürmen, und traten noch mächtige Wasserstrahlen und gewaltsam getriebene Gasmassen hinzu, die im Sande oder Schlamme nur im beschränkten Zuge ihren Weg finden konnten, so kam es zur Bildung von Kratern auf diesen Kegeln, an deren Gipfeln die flüssigen Materien ausgeworfen wurden.“ Schmidt selbst beobachtete unmittelbar diesen Vorgang im Moment des Erdbebens, zwar nicht bei Aegion, aber zu Kalamaki, wo er ganz analog, nur in kleinerem Massstabe sich abspielte.

Gerade in dieser so oft und so gewaltsam erschütterten Gegend trifft mit der Erdbebenregion des korinthischen Golfes, welche sich bis an seinen Ausgang, nach Naupaktos und Patrae verfolgen

[1]) Genau südlich von der Deltaspitze im Osten von Aegion, am Nordwestfuss der Höhe von Keryneia.

lässt[1]), eine seismische Zone zusammen, welche von Chalkis bis zum krisaeischen Busen Mittel-Griechenland quer durchsetzt und in der Gegend von Theben, am Kopais-See und am Südrand des Parnassmassivs, häufig sehr heftige Bodenbewegungen aufgewiesen hat. Wenn auch bei diesen Erdbeben meist der grösste Theil Mittel-Griechenlands in Mitleidenschaft gezogen wurde, erwecken doch die Beobachtungen in ihrer Gesammtheit den Eindruck, als ob in der Regel zwischen Ost und West die Fortpflanzung der Stosswellen sich am leichtesten vollzogen hätte; auffallend häufig durchzuckt ein und dieselbe Bewegung — ohne in Athen wahrnehmbar zu werden — das Festland von Amphissa und Delphi bis hinüber nach Chalkis und Eretria.[2]) So litten unter dem grössten Erdbeben, das — soweit menschliche Erinnerung reicht — Theben jemals erfahren hat, am 18. August 1853 ausser dieser Stadt selbst am meisten das östlichere Chalkis und das westlichere Thespiae. Das ganze damals erzitternde Gebiet bildete eine langgestreckte Ellipse, deren grosse Axe von Skyros bis Zante reichte. Auch die Verheerungen des furchtbaren Erdbebens zur Zeit Justinian's, 551 n. Chr., scheinen sich auf eine annähernd ostwestlich gerichtete, nicht allzu breite Zone zu vereinigen. Von den acht Städten, die damals vollständig zerstört wurden, werden genannt Koroneia, Chaeroneia, Naupaktos und Patrae.[3]) Das Epicentrum dieses Erdbebens scheint demnach nicht, wie dies sonst bisweilen vorkam[4]), am Kopais-See, sondern westlicher, am Parnass, gelegen zu haben, in einem Revier, das seit ältester Zeit ungemein oft und bisweilen mit entsetzlicher Gewalt erbebt ist. Vielleicht liegt es nur am Mangel ausführlicherer Nachrichten aus älteren Zeiten, wenn die Uebersicht der umfänglichen Erdbebenchronik des delphischen Gebietes den Eindruck hinterlässt, als sei keine der früheren Erschütterungen denen des

[1]) Naupaktos wurde stark erschüttert 551. 1580. 1858. 1872, Patrae weit öfter.

[2]) Bei Eretria lag das Epicentrum des bedeutenden Erdbebens, das am 18. März 1874 Euboea erschütterte und am Kotylaion einen Felssturz veranlasste.

[3]) Prokop, bell. Goth. IV, 25.

[4]) Auf die Häufigkeit seismischer Erscheinungen im Kopais-Becken weist die Sage von der Vernichtung der dort ansässigen Phlegyer durch Erdbeben. Vergl. Paus. IX, 36, 2. Die Erdbeben im Winter 427/6 v. Chr. trafen nach Thuk. III, 87 keinen Ort schwerer als Orchomenos. Die Unregelmässigkeit des Abflusses des Kopais-Sees und das Schwanken seines Spiegels ward wesentlich durch Erdbeben bedingt, welche die unterirdischen Canäle bisweilen verschütteten. Vergl. Strabo IX, 2, 16, S. 406.

Jahres 1870 ebenbürtig gewesen.[1]) Nachdem schon am 31. Juli dieses Jahres ein kräftiger Stoss, der bis Kumi und Athen empfunden ward, Phokis getroffen hatte, begann am 1. August, früh 2 ³/₄ Uhr, ein furchtbares Erdbeben; einem gewaltigen Verticalstoss folgten 15—20 Sekunden lang drehende und schwingende Bewegungen von grösster Heftigkeit. In wenigen Sekunden sanken Itea, Xiropigadi, Chrysso, Delphi vollständig, weiter westlich und östlich Amphissa und Arachova theilweise in Trümmer. Nur der unerträglichen Sommerhitze, welche die meisten Einwohner bewog, unter freiem Himmel zu schlafen, war es zu danken, dass nicht mehr als 100 Leute erschlagen wurden. In grösseren Pausen folgten neue Stösse und um 1 ¹/₂ Uhr Nachmittags vollendete ein ungeheuer kräftiger die Verwüstung. Er verursachte — anscheinend von West nach Ost fortschreitend — am Korax, Parnass, Kirphis kolossale Felsstürze. Unweit westlich vom kastalischen Quell waren aus der glatten Wand der Phaedriaden riesige Felsprismen von 100—120 m Höhe und 20—25 m Dicke herausgebrochen und auf das freie Feld gegen Delphi zu niedergeschlagen. Der Kirphis erschien nicht mehr in der gewohnten Verwitterungsfarbe dunkelgrau, sondern in grossen Fetzen war frisch angebrochen die weisse oder röthlichbraune Farbe des Kerngesteins blossgelegt. Delphi hatte, wiewohl das Epicentrum des Bebens nicht hier, sondern wenig weiter südwestlich bei Chrysso lag, nicht minder stark als dieses gelitten, weil es nicht auf festem Fels, sondern auf lockerem

[1]) Von Erdbeben in Delphi hören wir beinahe jedes Mal, wenn der heilige Ort Schauplatz kriegerischer Ereignisse wird. Die grossen Felsstürze zur Zeit der persischen Invasion (Herod. VIII, 37) sind schwerlich ohne Erdbeben denkbar. Zur Zeit des Heiligen Krieges erfolgte ein Erdbeben (Diod. XVI, 56, darauf bezieht sich wohl auch Aelian. Var. hist. VI, 9), desgleichen beim Einfall der Galler (Just. XXIV, 8, Paus. X, 23, 3). Von späteren Erschütterungen werden als besonders bedeutend — ausser der Katastrophe von 551 — hervorzuheben sein die der Jahre 996. 1147. 1580. 1660. 1817. 1852. 1861. Nach Schmidt's speciellerem Katalog (1859—1878) fanden — ganz abgesehen von den drei Jahren beständigen Erdbebens 1870 bis 1872 — „starke Erdstösse" bei Delphi statt 1861 December, 1862 Januar, Februar, 1865 März, April, August, 1866 März, April, 1873 Januar bis März, Juli, 1874 October, 1875 Juni, 1877 September. Von der Mehrzahl kräftiger Erschütterungen hat Schmidt sicher keine Kenntniss erhalten, da er keinen ständigen Correspondenten in jener Gegend hatte, also nur aus zufällig sich bietenden Quellen schöpfen konnte. Ueber die grosse Erdbebenperiode von 1870—1873 haben wir von J. Schmidt, der selbst vom 4. bis 6. August 1870 Zeuge der grossartigen Naturereignisse war, einen in seiner Einfachheit und Schärfe unwiderstehlich ergreifenden Bericht. Leider war es Schmidt unmöglich, die Grenze des erschütterten Gebietes sicher festzustellen.

Schutt liegt, den die Verwitterung und alte Bergstürze vom Parnass zusammengehäuft haben und der nun besonders leicht jeder Stosswirkung nachgab. In ungemein rascher Folge reihte nun Monate lang Stoss sich an Stoss, darunter manch gewaltiger; aber Unglück verursachten sie auf diesem Felde der Verwüstung nicht mehr, „weil es nichts mehr zu zerstören gab". Nur eine Erschütterung am 25. October erregte allgemeineres Aufsehen, weil sie die noch stehen gebliebenen Theile der Stadt Amphissa vollends in Grund und Boden schlug. Der Winter kam, und immer noch wollten die Erdstösse kein Ende nehmen. Unter Bäumen, Zelten und Bretterverschlägen war die Bevölkerung den Unbilden der Witterung beinahe schutzlos ausgesetzt. Nicht die Zuversicht, ein ruhigeres Dasein wiederkehren zu sehen, sondern die stumpfe Gleichgiltigkeit gegen die Schrecknisse, welche zu alltäglichen Dingen geworden waren, führte schliesslich die Bewohner des Erdbebendistricts in die dürftig wiederhergestellten Ansiedelungen zurück. Erst 3 ½ Jahre nach ihrem Beginn schloss diese grossartige seismische Periode, welche der Umgegend des Epicentrums mindestens ½ bis ¾ Millionen Erdbebenphaenomene gebracht hatte, darunter gegen 300 grosse und gefahrbringende Stösse. Auch hier war der Gedanke an eine Auswanderung der Bevölkerung aus den verwüsteten Sitzen aufgestiegen, aber unausgeführt geblieben, weil weder die apathische Bewohnerschaft noch die Regierung ihn mit Ernst verfolgte.

Während es in den bisher beleuchteten Erdbebengebieten überall möglich war, das Verharren der seismischen Kräfte in den seit ältester Zeit mit Vorliebe erschütterten Sitzen mit Sicherheit zu erkennen, fehlen in der Erdbebenregion, welche an der Westküste des griechischen Festlandes entlang zieht, für diesen Nachweis antike Nachrichten beinahe ganz. Für die jonischen Inseln, die heute als ein Erschütterungsrevier ersten Ranges gelten können, scheint kein älteres Erdbeben bezeugt zu sein als das corfiotische von 968. Das ist ohne Zweifel überraschend bei einer Inselgruppe, die zu allen Zeiten von so lebhaftem Verkehr berührt war, dass ihr Schicksal nie in unbeachteter Verborgenheit sich vollziehen konnte. Dennoch wird man sich hüten müssen vor Schlüssen aus dem Schweigen einer Zeit, die nur in trümmerhaften Ueberlieferungen zu uns spricht. In den letzten Jahrhunderten sind diesen herrlichen Inseln immer nur ziemlich kurze Ruhepausen zwischen Bodenbewegungen von gefahrbringender Stärke beschieden gewesen. Allerdings erschüttern nur wenige, besonders grosse Erdbeben das ganze Inselgebiet und die gegenüberliegende Festlandsküste. Vielmehr hat jede der grossen Inseln und auch manche

Gegend des Continents ihr eigenes Bebecentrum, dessen Erschütterungswellen meist nur nach nahen Gegengestaden sich fortpflanzen. So hat Zante bald an den Bodenschwingungen Moreas, bald an denen Kephalonias Antheil und sendet ihnen auch dann und wann einige seiner eigenen Erdstösse, während Santa Maura und Corfù entschieden bessere Leitung nach dem Continent als zwischen einander und nach den übrigen Inseln besitzen. Soweit die Erinnerung reicht, sind die drei südlicheren Inseln häufiger ernsten Katastrophen unterworfen gewesen als Corfù und zwar schien früher Zante am meisten zu leiden, während neuerdings Kephalonia und Santa Maura härter mitgenommen wurden. Auf Kephalonia wird in der Regel nicht die Hauptmasse des Inselgebirges am kräftigsten erschüttert, sondern die der Westseite der Insel anhängende Halbinsel von Lixuri. Dort lag auch bei dem einzigen genauer beobachteten grossen Erdbeben dem vom 4. Februar 1867 augenscheinlich das Epicentrum. Die Verwüstungen waren damals ungemein gross; man zählte 2946 beschädigte, 2642 gänzlich zerstörte Häuser und 224 Todte. Unter den schweren Erschütterungen, die Santa Maura in unserem Jahrhundert erfuhr, waren die vom 19. Januar 1825 und vom 28. December 1869 besonders furchtbar.

Auf dem Festland, vor dessen Rand dieser Archipel liegt, haben durch besondere Häufigkeit und Kraft seismischer Erscheinungen Durazzo, Avlona, Joannina und Prevesa am Eingang zum ambrakischen Meerbusen sich bemerklich gemacht, nicht minder Elis und der angrenzende Theil der messenischen Küste.

Die südwestlichste Landschaft Griechenlands hat indess noch an einem anderen seismischen Gebiete Antheil, das seit alter Zeit oft durch grosse Katastrophen die Aufmerksamkeit auf sich lenkte. Das ist der Taygetos. Schon um die Mitte des 6. Jahrhunderts v. Chr. ist Sparta einmal durch ein grossartiges Erdbeben, dessen Eintreffen Anaximander oder Pherekydes vorher verkündet haben soll, niedergeworfen worden; der Absturz eines jäh aufragenden Taygetos-Gipfels vollendete die Zerstörung.[1]) Weit bekannter aber ist das Unheil, das 464 v. Chr. über diese Stadt hereinbrach und den ganzen Staat an den Rand des Verderbens brachte.[2]) Sparta ward bis auf wenige Häuser in einen Trümmerhaufen verwandelt,

[1]) Cic. de divin. I, 49. Plin. h. n. II, 79, 191. Eustath. in Iliad. II, 581, S. 222.

[2]) Thuk. I, 101. Plut. Kimon 16. Paus. I, 29, 8. IV, 24, 6. VII, 25, 3. Ael. Var. hist. VI, 7.

die Blüthe seiner männlichen Jugend unter dem Zusammensturz der Ringschule begraben. Auch anderwärts hatte die Erderschütterung selbst und die verwüstende Kraft der vom Taygetos sich lösenden Bergstürze fürchterlich gehaust. Die Zahl der Opfer des grauenhaften Naturereignisses wird auf 20,000 angegeben. Während in jedem wohlgeordneten Staatswesen eine so ernste Prüfung alle Kräfte zu innigerem Zusammenschluss vereint, war diese Katastrophe für die geknebelte Helotenbevölkerung das Signal zur Erhebung wider ihre Unterdrücker. Noch einmal bewährte sich die straff disciplinierte, wohlgeschulte Kraft des Herrenstandes. Aber seine Reihen waren schon bedenklich gelichtet. Das grosse Erdbeben von 464 war der erste, nie verwundene Stoss, der seine Macht in's Wanken brachte. Noch oft hat seitdem Spartas Boden gebebt; aber nie wieder war der Eingriff der Naturgewalt in die Geschicke der Bevölkerung so tiefgehend und von so weittragenden Folgen.[1]) Wenn Strabo ganz Lakonien ein häufig erschüttertes Land nennt[2]), lagen ihm vielleicht ausser diesen Vorgängen am Rande der Taygetos-Kette auch aus anderen Theilen der Landschaft ähnliche Erfahrungen im Sinn. In neuerer Zeit wenigstens hat nicht nur wiederholt in der Maina der Sitz kräftiger Erschütterungen gelegen, sondern auch weiter östlich haben sich grosse Erdbeben ereignet, ein recht verheerendes 1750 auf Kythera. Für viele Fälle, in denen lebhafter noch als die Bodenbewegung der Aufruhr des Meeres die Bewohner der lakonischen und messenischen Küsten beunruhigte, wird man den Sitz des Bebecentrums im Schosse des südlicheren Meeres suchen müssen.

Wie in Kreta und um diese Insel her sind Erderschütterungen im ganzen aegaeischen Meer eine ziemlich gewöhnliche Erscheinung. Es fiel den Alten geradezu auf, dass Delos längere Zeit davon verschont blieb, aber das vermeintliche Privileg der heiligen Insel hielt nicht auf die Dauer vor.[3]) Die stärkste den Alten in Erinnerung gebliebene Katastrophe scheint Keos betroffen zu haben, wenn auch der durch ein gewaltiges Erdbeben abgerissene und versenkte Theil der Insel nicht so umfangreich gewesen sein wird, wie die Ueberlieferung aussagt.[4]) Unter den Erdbeben, die in neuerer Zeit den Archipel heimsuchten, fielen die kräftigsten auf die nördlichen

[1]) 420 (Plut. Alk. 23). 411 (Thuk. VIII, 6). 958.

[2]) Strabo VIII, 5, 7. S. 367. *εὔσειστος δὲ ἡ Λακωνική.*

[3]) Herod. VI, 98. Thuk. II, 8. Plin. h. n. IV, 12, 66. Eustath. in Dionys. Perieg. 525.

[4]) Plin. h. n. II, 92, 206. Ex insula Ceo amplius XXX milia passuum abrupta subito cum plurimis mortalibus (Pontus) rapuit.

Sporaden, Skiathos und Peparethos (j. Skopelos) und auf Melos.[1]) Bemerkenswerth ist, dass Santorin keineswegs als Ausgangspunkt grosser Erdbebenwellen sich bewährt hat.

Diesem Ueberblick der Gegenden Griechenlands, welche besonders häufig und nachdrücklich von seismischen Vorgängen erfasst werden, wird die künftige Forschung — auf eine genauere Kenntniss des geologischen Baues dieses Landes gestützt — hoffentlich ein klares Verständniss der Ursache dieser Erscheinungen hinzufügen. So lange dies unmöglich ist, muss man sich bescheiden, ihre Wirkungen zu würdigen, nicht nur die unmittelbaren, mechanischen, sondern auch die schwerer zu umgrenzenden Eindrücke auf das Geistesleben der Bevölkerung. ‚Bei einem Volke, das so oft den Boden unter sich erschüttert fühlt und gleichzeitig die Erde Spalten werfen, Quellen versiegen und das Meer aus seinen Ufern treten sieht, müssen Vorstellungen erwachen, die den Bewohnern eines unbewegten, gleichsam todten Bodens fremd bleiben. Den Griechen war ihr Land lebendig und bewegt; für die Kräfte der Tiefe, deren Regungen sie mit Schrecken verspürten, suchte ihre Phantasie einen lebendigen persönlichen Träger. Da das Meer überall in weitverzweigten Buchten tief in das Land eindrang und davor, ganz vom Meere umfluthet, zahllose Inseln lagen, entwickelte sich in früher Zeit die Vorstellung, dass alles Land schwimmend auf dem Wasser ruhe. Der Herr des Meeres, Poseidon, ward zum Träger der Erdfeste (*γαιήοχος*) und, wenn er sich regte, zu ihrem Erschütterer (*ἐννοσίγαιος*).‘ Bei dieser Auffassung, die in den Meeresbewegungen bei starken Erdbeben eine für das ungeschulte Denken vollkommen überzeugende Stütze empfing, blieb der Volksglaube auch in Zeiten stehen, in denen die Frage nach der Entstehung der Erdbeben schon eine lebhaft umstrittene Controverse geworden war. In zahlreichen, vom Cult aufgenommenen und befestigten Beinamen sprach sich jene Doppelnatur des Meeresgottes als Halter und Schützer und andererseits als Beweger und Zerstörer der Erdoberfläche aus.[2])

[1]) Vgl. Schmidt, Studien über Erdbeben S. 108. 261. 285. 291.

[2]) Plut. Thes. 36 *τὸ μόνιμον καὶ δυσκίνητον τοῦ θεοῦ δυνάμεως, ὃν ἀσφάλειον καὶ γαιήοχον παρονομάζομεν.* Cornutus, de nat. deor. 22, S. 125 *γαιήοχος λέγεται ὁ Ποσειδῶν καὶ θεμελιοῦχος ὑπό τινων· καὶ θύουσιν αὐτῷ ἀσφαλείῳ πολλαχοῦ, ὡσανεὶ ἐπ᾽ αὐτῷ κειμένου τοῦ ἀσφαλῶς ἑστάναι τὰ οἰκήματα ἐπὶ τῆς γῆς καὶ αὐτου δυσκινήτου ὄντος* (so Wieseler ansprechend statt des sinnlosen *αὐτοῦ δέοντος*). Macrob. Sat. I, 17, 22, Neptunum alias *Ἐνοσίχθονα* id est terram moventem, alias *Ἀσφαλίωνα* id est stabilientem vocant. Synonym mit Enosichthon auch *ἐλελίχθων, σεισίχθων, τινάκτωρ γαίας, κινητὴρ γᾶς, πετραῖος,* vielleicht auch darauf anspielend *ἐρίκτυπος, ἐρισφάραγος, εὐρυβόας.* Die Zeugnisse sammelte E. Gerhard, Griech. Mythologie, Berlin 1854, I, S. 205 ff.

Diese Thatsache könnte den Wunsch anregen die Verbreitung des Poseidoncultus mit der Ausdehnung der wichtigsten Erdbebenregionen Griechenlands zu vergleichen, zwischen dieser Seite griechischer Natur und jenem Zweige altgriechischer Religion eine noch innigere Verbindung herzustellen, als die vereinzelten Zeugnisse alter Schriftsteller unmittelbar gestatten. Aber ein Versuch hierzu findet ernste Schwierigkeiten in der Vielseitigkeit der mythischen Gestalt, deren Auftreten hier zu verfolgen ist. So verführerisch es ist, längs den grossen Bruchlinien, auf denen so viele Epicentren seismischer Ereignisse liegen, entsprechende Reihen alter Poseidon-Heiligthümer zu finden, vom euboeischen Aegae über Chalkis bis Sunion und Geraestos, von Kalauria und Troezen über Epidauros, Aegina, den Isthmus, Korinth, Pellene, Aegae, Helike, Aegion, Rhion bis hinaus nach Patrae, — liegt doch bei all diesen Seeplätzen die Beziehung der Verehrung des Meeresgottes auf ihr Schifffahrtsleben mindestens eben so nahe; ja sie ist in einzelnen Fällen, bei einer Landmarke, wie Sunion, und an den Enden des korinthischen Meerbusens, bei Rhion und dem Isthmus, zweifellos geboten. Brach einmal durch ein ungewöhnlich schweres Erdbeben eine niederschmetternde, das religiöse Gefühl neu anregende Katastrophe herein, so gewann wohl auch an diesen Cultstätten — z. B. recht deutlich beim Untergang Helikes [1]) — die seismische Natur Poseidons eine scharfe Betonung; aber auf die Grundgedanken, welche die Entstehung des betreffenden Heiligthums angeregt hatten, gestattet solch eine nachträgliche Erfahrung selbstverständlich keinen Rückschluss. Erheblich enger ist das Feld der Möglichkeiten bei allen binnenländischen Poseidon-Culten. Wenn man nicht etwa geneigt ist, mit August Mommsen Poteidan schlechtweg als „Herrgott“ zu deuten und in ihm ohne bestimmte Beziehung auf das flüssige Element allgemein den „ostgriechischen Obergott“ zu sehen [2]) — wofür ein überzeugender Beweis bisher nicht erbracht wurde —, so wird man meist nur zu wählen haben zwischen dem Erderschütterer und dem Herrn der Quellen, Flüsse und Seen. Für letzteren wird man sich entscheiden müssen in dem durch so absonderliche hydrographische Verhältnisse charakterisierten Arkadien; für den seismischen Gott wird man dagegen mit grosser Wahrscheinlichkeit zwei andere Gebiete in Anspruch nehmen dürfen.

Ein den religiösen Anschauungen des Alterthums noch unmittelbar nahe stehender Schriftsteller macht gelegentlich die

[1]) Diod. XV, 49. Paus. VII, 24, 6.
[2]) A. Mommsen, Delphika, Leipzig 1878, S. 3.

Bemerkung, dass die Grundlage des Poseidon-Cults einer phrygischen Binnenstadt augenscheinlich durch ihre häufigen und heftigen Bodenbewegungen gegeben sei.[1]) Leicht konnte auch im Innern Mittel-Griechenlands auf dem seismischen Gürtel zwischen Chalkis und der krisaeischen Bucht dieselbe Gedankenverbindung ihm sich aufdrängen. Allerdings beruht Aristarch's allzu summarische Versicherung, ganz Boeotien sei dem Poseidon heilig, grossentheils auf der Erinnerung an die allbekannte Verehrung dieses Gottes bei den seefahrenden Minyern von Orchomenos[2]), aber es ist wohl mehr als ein Zufall, dass wiederholt — und gerade in Dichtungen höheren Alters — die seismische Natur boeotischer Poseidon-Culte unzweideutig ausgesprochen wird. Der „Erderschütterer" ist es, der Thebens Zinnen aufrecht hält und schirmt[3]), und dem „lautdröhnenden Träger der Erde" gehört der heilige Hain von Onchestos, die Hauptcultstätte Poseidon's am Rande der Kopais, deren Uferland nutzbarer Acker blieb oder hoffnungsloser Sumpf wurde, je nachdem der gefürchtete Gott den Wassern ruhigen Abzug gönnte oder durch Regungen der seismischen Kraft die unterirdischen Ausflüsse verstürzen liess.[4]) Unter solchen Verhältnissen gewannen selbst Erdstösse von ganz mässiger Stärke eine die Existenz der ganzen Bevölkerung des Seelandes sehr ernstlich berührende Wichtigkeit. Im Alterthum muss diese verhängnissvolle Bedeutung und andererseits die Häufigkeit seismischer Phaenomene in Boeotien recht allgemein bekannt gewesen sein; sonst hätte schwerlich noch ein später Didaktiker den die Erde erschütternden Dreizack des Meeresbeherrschers einfach als das aonische, an Aonien erprobte Eisen bezeichnet.[5]) Leichter noch als bei diesen

1) Strabo XII, 8, 18, S. 579.

2) Etym. Magn. S. 547, 17. Vgl. K. O. Müller, Orchomenos und die Minyer, Breslau 1820, S. 246.

3) Hesiod. Scut. Herc. 104

ταύρεος Ἐννοσίγαιος
ὃς Θήβης κρήδεμνον ἔχει ῥύεταί τε πόληα.

4) Hymn. in Merc. 186

Ὀγχηστόνδ' ἀφίκανε κιὼν πολυήρατον ἄλσος
ἁγνὸν ἐρισφαράγου Γαιηόχου.

5) Dionys. Perieg. 476

Ἀονίῳ τμηθεῖσα πολυγλώχινι σιδήρῳ.

Alte und neue Erklärer haben darin ein Zeugniss für antike Eisenproduction Boeotiens finden wollen. Gerade dort ist eine nennenswerthe Eisenerzförderung nicht nachweisbar. Unzweifelhaft richtig dachten Andere an die Verehrung des mit dem Dreizack bewehrten Gottes bei den Boeotiern, vielleicht speciell den Thebanern, von deren Burgfelsen man nordwärts gekehrt das aonische Feld überblickte.

boeotischen Poseidon-Culten wird man bei dem uralten, erst später hinter dem Apollo-Dienst zurücktretenden Poseidon von Delphi zur Anerkennung seiner seismischen Natur sich entschliessen. Poseidon hatte hier ursprünglich mit der Erdengöttin Ge die Stätte der Weissagung inne.[1]) Schon die Vereinigung dieses Götterpaares, dem noch im späteren Griechenland bei Erdbeben geopfert wurde[2]), ist bezeichnend, zumal an einem Ort, unter dem von jeher ein besonders regsames Bebecentrum lag. Poseidon und Melaina, die schwarze Erde, sind die Eltern des Delphos, wie auch der mythische Träger des Namens Parnassos als ein Sohn Poseidon's galt.[3]) Orakelgott ferner, Rathgeber und Verkünder göttlichen Willens ward Poseidon um so natürlicher, da seine deutlichste Art, sich vernehmbar zu machen, die Erschütterung der Erde, immer abergläubischen Menschen als ein warnendes Zeichen höherer Mächte galt. Hier in Delphi aber schien auch die von ihm umfangene Erde ihren Mund zu öffnen; aus dunklem Spalt stieg ihr kühler Odem herauf; von ihm umweht meinte man der Tiefe die Geheimnisse der Zukunft ablauschen zu können.[4]) Wenig westlich vom Parnass lag im lokrischen Binnenlande noch zu Myonia ein Heiligthum Poseidon's[5]); dass auch hier die Erderschütterungen die Anregungen zu seiner Verehrung gaben, ist denkbar, ohne dass feste Anhaltspunkte für eine Vermuthung darüber vorlägen.

Zuversichtlicher kann man die Poseidon-Dienste einer anderen seismischen Region charakterisieren, die Lakoniens. Eine Kette von Heiligthümern entlang dem oft bebenden Rande des Taygetos vom Poseidon Asphalios und Domatites zu Sparta über Therapne und Gytheion, wo Tempel des Gaiaochos lagen, führt uns bis zum Vorgebirge Taenaron, der weitberühmten Cultstätte, aus deren Entweihung die Gläubigen sich Poseidon's Zorn und das harte Strafgericht erklärten, das er 464 v. Chr. über die Landschaft verhängte.[6]) Ueberall verbürgt uns entweder der Beiname des

[1]) Paus. X, 5, 6. 24, 4.

[2]) Philostr. vita Apoll. VI, 41.

[3]) Paus. X, 6, 4. Schol. zu Aesch. Eum. 2. ed. Dind., S. 519. Ueber Parnassos Paus. X, 6, 1.

[4]) A. Mommsen, Delphika S. 10. 14.

[5]) Paus. X, 38, 8.

[6]) Ueber Poseidon Asphalios zu Sparta, Paus. III, 11, 9. Sehr richtig übrigens bringt Wieseler, Gött. Nachr. 1874, S. 153—160 in Erinnerung, dass nicht überall der Beiname Asphalios sich so bestimmt, wie im vorliegenden Falle, als synonym mit Gaiaochos, Themeliuchos deuten lasse, sondern oft

Gottes oder besondere Ueberlieferung die lebendige Erinnerung des Volkes an seine seismische Kraft. Auch auf fremder Erde blieben die Spartaner der Verehrung des Gottes eingedenk, dessen Hand sie so oft schwer hatten fühlen müssen. Im Jahre 390 n. Chr. unternahmen sie mit ihren Bundesgenossen einen Einfall nach Argolis. Als sie den ersten Abend auf feindlichem Gebiete ihr Lager geschlagen hatten — schon war die Abendmahlzeit und das ihr folgende Opfer vorüber —, bebte plötzlich die Erde. Unruhe bemächtigte sich des ganzen Lagers; nur von dem Raum, den die Lakonier inne hatten, schallte, von Tausenden von Kriegern angestimmt, ein Hymnos auf Poseidon durch die stille Nacht.[1])

Zufällig werden wir durch diesen Bericht mit einem der Erdbeben bekannt, die im Alterthum — ganz wie noch gegenwärtig — ab und zu die argivische Ebene erschütterten. Grossen Schaden hat — soweit die Erinnerung reicht — keines dieser Naturereignisse angerichtet; nur vor der Fluthwelle, welche Erschütterungen des vorliegenden Meeresgrundes erzeugten, scheinen die Argiver ernste Besorgniss gehegt zu haben. Sie verehrten den Erderschütterer unter dem Namen des „Flutherregers“.[2]) Dieselbe Nebenerscheinung der Erderschütterungen scheint auch bei den Eleusiniern bisweilen den Respect vor dem „Vater Poseidon“ aufgefrischt zu haben.[3])

So gab an vielen Punkten des alten Griechenlands das Eingreifen seismischer Erscheinungen dem religiösen Glauben der Bewohner Richtung und Gestalt. Doch auch für das Geistesleben späterer, dem naiven Glauben des frühen Alterthums schon theilweise entwachsener Generationen bot diese Seite der Landesnatur bedeutsame Anregungen. Schon die blosse Beobachtung der Erdbeben und das daran unmittelbar sich knüpfende Nachdenken über ihre Ursachen bot dem Geist des griechischen Volkes eine nie erschöpfte, ihn immer wieder förderlich in Anspruch nehmende Beschäftigung. ‚Es ist von Interesse zu sehen, mit welchem Eifer man die einzelnen Erscheinungen und die begleitenden Umstände festzustellen und zu vergleichen sich bemühte, wie man dabei

auch der Schützer in Seegefahr, auch der Erretter aus Krankheit gemeint sei. Den Domatites Paus. III, 14, 7 wird man wohl schwerlich anders als durch Beziehung auf die Wirkung seismischer Phaenomene deuten können. Ueber den Gaiaochos in Therapne und Gytheion Paus. III, 20, 2. 21, 8. Der taenarische Gott als Urheber des Erdbebens von 464 Plut. Kim. 16, Aristoph. Acharn. 510. Paus. IV, 24, 5. Ael. var. hist. VI, 7.

[1]) Xen. Hell. IV, 7, 4.

[2]) Paus. II, 22, 4. Poseidon Prosklystios.

[3]) Apollod. III, 14, 1. Paus. I, 30, 4. 38, 6.

schon ganz dieselben Fragen erörterte, welchen noch gegenwärtig die Aufmerksamkeit in der Begründung der Theorie der Erdbeben hauptsächlich sich zuwendet. Die Beschaffenheit der Schwingungen, die Natur der unterirdischen Detonationen, die gleichzeitigen Witterungszustände, die Häufigkeit der Erdbeben je nach den Jahres- oder Tageszeiten, etwaige Anzeichen derselben durch Veränderungen im Laufe oder in der Reinheit von Quellen oder im Benehmen der Thiere, die verschiedenen Arten der Wirkungen, die Widerstandsfähigkeit verschiedener Baulichkeiten und verschiedenen Baumaterials — all' diese Punkte wurden immer von Neuem in Erwägung gezogen. Die Erfahrungen, welche die Griechen und, ihrem Beispiel folgend, die Römer über seismische Erscheinungen sammelten, finden mit Recht noch heute in der Discussion der Wissenschaft Beachtung.'[1]) Natürlich blieben sie auch nicht ohne tiefgreifenden Einfluss auf die gesammte Anschauung der Alten von den Veränderungen, die die Erdoberfläche unter ihren Augen erlitt oder in früher Vorzeit erlitten zu haben schien.

Je beschränkter noch im allgemeinen der Schatz sicherer Beobachtungen war, desto ausgiebiger wurden die besonders augenfälligen, gewaltsamen Naturvorgänge, welche die Erfahrung bot, zur Deutung der bereits abgeschlossen vorliegenden Erscheinungen herangezogen. Die Spaltenbildungen, welche man gelegentlich bei Erdbeben gewahrte, weckten die Neigung, viele Hohlformen des Bodens auf ähnliche Gewaltacte zurückzuführen. Kein Grieche zweifelte daran, dass ein mächtiger Erdstoss es gewesen sei, der Olymp und Ossa auseinander riss und die Tempe-Schlucht, den Ausgang der früher zu einem grossen See gestauten Gewässer aus dem thessalischen Becken eröffnete.[2]) Ganz ähnlich dachte man sich die Bildung der Meeresstrassen, welche Lesbos von Kleinasien, Euboea von Boeotien, Sicilien von Italien trennten.[3]) Wie hier lag auch am Zugang zum Bosporos ein Rhegion, ein angebliches Denkmal des „Risses", den Poseidon zwischen zwei Continenten schuf. Ja, in den letzten Zuckungen des erliegenden Heidenthums taucht in der orphischen Argonautenfahrt noch eine wilde Phantasie auf, welche die Inseln des Mittelmeeres, speciell des aegaeischen Beckens als Trümmer eines von Poseidon's

[1]) Die Hauptstellen der Alten über Erdbeben sind Aristot. Meteor. II, 7 und 8. Sen. Quaest. nat. VI, 13—16. Plin. II, 79, 191—82, 198.

[2]) Herod. VII, 129 *ἔστι σεισμοῦ ἔργον, ὡς ἐμοὶ φαίνεται εἶναι, ἡ διάστασις τῶν ὀρέων.* Strabo IX, 5, 2, S. 430. Sen. Quaest. nat. VI, 25.

[3]) Plin. h. n. II, 89, 204. 90, 205. Dionys. Perieg. 476, dazu Eustath.

Dreizack in Stücke zerrissenen Landes der Urzeit, Lyktoniens, betrachtete.[1])

Wie die Spaltenbildungen bei Gelegenheit von Erderschütterungen, so boten auch die damit bisweilen verbundenen Niveauveränderungen des Landes den Griechen Anlass zu kühnen Generalisationen. Sie vereinten mit dieser Erscheinung zunächst unterschiedslos das Emportauchen vulkanischer Inseln, wie Hiera, aus dem Meere, wiewohl für ihren Aufbau sicher das Emporquellen von Lavamassen im Centrum der Eruptionsstelle wichtiger ist, als die von Manchen ganz bestrittene Hebung des Meeresbodens. Weiter schreitend schrieben sie dann — mitunter lediglich durch voreilige Etymologien angeregt — auch anderen Inseln eine ähnliche späte Entstehung durch Emporsteigen aus dem Meeresgrunde zu, so namentlich Delos, Anaphe und Rhodos.[2]) Nur in einem Falle scheinen sie für ihre Auffassung sicherere Anhaltspunkte besessen zu haben. Zwischen Lemnos und dem Hellespont, also vor der Ostküste von Lemnos, sollen kleine Inseln aus dem Meere emporgestiegen sein, die den Namen „die Neuen" behielten.[3]) Wahrscheinlich bezog sich auf sie die von dem Schwindler Onomakritos in der Zeit der Peisistratiden gefälschte und in die Orakel des Musaeos eingeschmuggelte Prophezeihung, dass die Inselchen bei Lemnos wieder im Meere verschwinden würden.[4]) Onomakritos hat zu seinem geringen Vertrauen in die Haltbarkeit jener Inseln jedenfalls sehr gute Gründe gehabt; sie sind wirklich wieder abhanden gekommen. Auch die Insel Chryse, die ebenfalls unweit von Lemnos und zwar auch vor seiner Ostseite lag und von einer Variante der Sage zum Schauplatz der Leiden Philoktet's gemacht ward, hat ihr Schicksal getheilt. Im dritten mithridatischen Kriege war sie noch vorhanden; Pausanias berichtet schon ihren Untergang durch den Andrang der Wogen.[5]) Thatsächlich liegen vor

[1]) Orph. Argon. 1287

τύψεν Λυκτονίην γαίην χρυσῆνι τριαίνῃ,
καί ῥά οἱ αἴγδην σκέδασεν κατ' ἀπείρονα πόντον,
νήσους εἰναλίους ἔμεναι.

Der Name Lyktonien ist allerdings sonst nirgends bekannt, aber doch vielleicht richtig überliefert. An Lykaonien ist absolut nicht zu denken; auch Mygdonien empfiehlt sich nicht.

[2]) Plin. h. n. II, 87, 202. Philo, de aeternitate mundi 23. S. 510 Mangey; über Rhodos schon Pindar Olymp. 7, 100 ff.

[3]) Plin. a. a. O. Steph. Byz. s. v.

[4]) Herod. VII, 6.

[5]) Appian, b. Mithr. 77. Paus, VIII, 33, 4.

der Ostküste von Lemnos ausgedehnte Untiefen.[1]) Choiseul-Gouffier, der sie zuerst genauer untersuchen liess, fand, dass ein tieferer Canal die östlichste Spitze der submarinen Felsbänke von deren grösserer an Lemnos unmittelbar anschliessender Masse abtrenne. Er hielt den gesonderten östlichen Theil der Klippenregion für die alte hier versenkte Insel Chryse. Von einer Versenkung wird zwar nichts berichtet, aber das Fundament der nach Pausanias' Schilderung von der Meeresbrandung zerstörten Insel könnte sehr wohl an der bezeichneten Stelle noch vorhanden sein.

Den grösseren westlichen Theil der Untiefen betrachtete Choiseul-Gouffier als ein seit dem Alterthum unter den Meeresspiegel hinabgerücktes Stück der Insel Lemnos; in dieser Versenkung liess sich dann auch ohne Schwierigkeit der vermeintliche Vulkan Mosychlos unterbringen. In Wirklichkeit kann von einer so gewaltigen Einschränkung des Umfangs von Lemnos in historischen Zeiten nicht die Rede sein. Ganz abgesehen davon, dass so colossale Veränderungen, wie die hier angenommene, sich doch nicht so ganz ohne Sang und Klang, ohne eine Erinnerung zurückzulassen, vollziehen, widerspricht dieser Auffassung das einzige Zeugniss, welches wir über die Entfernung Chryses von Lemnos besitzen. Dass zwischen beiden „eine nicht gar lange Seefahrt" liege, konnte ein vernünftiger Mensch allenfalls sagen, wenn die Entfernung — wie das zwischen der heutigen Ostküste von Lemnos und dem östlicheren Theil der Untiefen der Fall ist — 11 Kilometer betrug, aber nimmermehr, wenn eine schmale Rinne von 1800 m Chryse von der Ostspitze von Lemnos schied. Eher könnte man daran denken, auf den Untiefen zwischen den beiden Inseln die nun auch verschwundenen Neae unterzubringen. Wie diese Inseln nun entstanden waren, ob durch eine Anschwemmung von Seesand zwischen einigen Klippen oder wirklich durch eine lokale Hebung des Meeresgrundes, das wird heute wohl Niemand mehr entscheiden wollen. Dass die Alten selbst sich der letzteren Auffassung zuzuneigen scheinen, will bei der Schnelligkeit ihrer Analogieschlüsse wenig besagen. Die Vorstellung von Hebungen und Senkungen des Bodens war ihnen völlig geläufig.[2])

[1]) Choiseul-Gouffier, Voyage pittoresque dans l'empire ottoman, Paris 1842, II, S. 218 ff., dazu Atlas II, Tafel 14. Die beste Uebersicht des gegenwärtigen Zustandes von Lemnos und seinen Riffen giebt die englische Seekarte No. 1659.

[2]) E. v. Lasaulx, Die Geologie der Griechen und Römer, Abhandlungen der Münchener Akad. philos. philol. Cl. VI, 3, S. 550.

Es ist indess ein schönes Zeugniss für die Beweglichkeit des griechischen Geistes, dass neben der durch seismische Erfahrungen angeregten Lehre von der Beweglichkeit der Landoberfläche in der Discussion über die Verschiebungen der Grenze zwischen Wasser und Land auch die entgegengesetzte Möglichkeit einer wiederholten Aenderung des Meeresniveaus zu Worte kam. Manche meinten, das Emportauchen neuer Inseln durch ein allgemeines Sinken des Meeresspiegels erklären zu können[1]), und Straton trug eine Theorie vor, welche nicht nur die kleineren Aenderungen der Vertheilung von Wasser und Land, sondern auch die durch marine Fossilien bewiesene vormalige Ausdehnung des Meeres über weite Ländermassen im Umkreise des Mittelmeeres und die Entstehung der Meeresstrassen zwischen den grossen Hauptbecken ohne Annahme gewaltsamer Verschiebungen und Zerreissungen in der Erdfeste verständlich zu machen suchte.[2]) Wenn diese Hypothese über die Bildung des Bosporos und Hellespont durch den Abfluss des übervollen Pontos und über die folgende Ueberfüllung des an den Säulen des Herakles noch geschlossenen Mittelmeeres, das erst nach dem Durchbruch der Strasse von Gibraltar seinen Spiegel wieder senkte, nicht dauernd das Feld behauptete, lag dies weniger an den wirklichen Mängeln ihrer Begründung als vielmehr an der Festigkeit, mit welcher der Glaube an die Spaltkraft und das Hebungsvermögen seismischer Vorgänge Wurzel gefasst hatte. Man kann die einleitenden geophysischen Capitel Strabo's nicht lesen, ohne des mächtigen Einflusses inne zu werden, den die Beobachtung von Erdbebenwirkungen auf die ganze Weltanschauung jener Zeit geübt hat. Unzweifelhaft hat er mehrfach das Urtheil der Alten vom rechten Wege abgedrängt. Aber überwiegend ist doch der Vortheil, den die anregende Kraft solcher Naturerscheinungen dem Geistesleben des Alterthums eingetragen hat. ‚Dass das Nachdenken über diese Phaenomene, wenn es zu so grossartigen und umfassenden Vorstellungen über die Bildung der damals bekannten Erdoberfläche führte, dem Geiste Schwung und Kraft geben und ihn zur Aufstellung, Auffassung und Prüfung kühner und verwickelter Gedankenreihen befähigen musste, liegt

[1]) Philo, de aeternitate mundi 23. S. 510 Mangey *καὶ μὴν ἥ γε θάλασσα ἤδη μεμείωται. μάρτυρες δὲ αἱ νήσων εὐδοκιμώταται Ῥόδος τε καὶ Δῆλος. αὗται γὰρ τὸ μὲν παλαιὸν ἠφανισμέναι κατὰ τῆς θαλάσσης ἐδεδύκεσαν ἐπικλυζόμεναι, χρόνῳ δὲ ὕστερον ἐλαττουμένης ἠρέμα διεφάνησαν.*

[2]) Strabo I, 3, 5, S. 51.

auf der Hand. So erwies sich der griechische Boden auch in dieser Beziehung für das Volk lebenerweckend.

Beim Abschied von den seismischen Erscheinungen Griechenlands empfiehlt es sich noch, in Kürze der Thermen zu gedenken, welche vielfach den Verlauf der Bruchlinien zu bezeichnen scheinen, auf denen Erschütterungen besonders häufig sich einstellten.[1]) Das von Erdbeben so oft erfasste Gebiet am malischen Meerbusen besitzt drei ausgezeichnete Thermalquellen, die in einer Linie von Westen nach Osten angeordnet vielleicht einer und derselben Bruchspalte entströmen. Das sind die Quellen von Hypata im Lande der Aenianen, die bei den Thermopylen und die bei Aedepsos auf Euboea. Die erstgenannten liegen nicht weit von der Stelle, wo der Weg von Limnokladi nach Patradschik, dem alten Hypata, die Furt des Spercheios passiert hat, noch beinahe eine Stunde von Hypata entfernt. Sie brechen wenig südlich vom Flusse auf einer etwas erhöhten Fläche reichlich hervor, in einem Bassin, dessen Rand durch Sinterbildung immer mehr erhöht wird. Es ist ein heisses salziges Schwefelwasser, dem die griechischen Aerzte grosse Heilkraft zuschreiben, als Bad gegen Hautkrankheiten, getrunken gegen Unterleibsbeschwerden. Zufällig erwähnt kein Schriftsteller des Alterthums diese Bäder, wiewohl ihre Fassung beweist, dass sie schon damals benutzt worden sind.[2]) Um so bekannter sind die heissen Quellen, die den Thermopylen ihren Namen geben. Sie haben, da sie nicht selten ihre Ausbruchsstellen wechselten und von ihnen sich regellos ausbreiteten, das Terrain rings umher mehrere hundert Schritt weit mit einer Kruste von Kalksinter überzogen, die an manchen Stellen vier Meter mächtig ist; auch das Mauerwerk der Mühlen, die sie heute treiben, ist am

[1]) Ueber Griechenlands Mineralquellen liegen mehrere Arbeiten von X. Landerer vor, der zahlreiche Analysen machte. Beschreibung der heissen Quellen von Hypata, Aedepsos und den Thermopylen (griech.), Athen 1836. Ueber die Heilquellen Griechenlands (griech.), Athen 1840. Ueber die Heilwirkung der Quellen von Kythnos, Hypate und Aedepsos (griech.), Athen 1850. Ebenfalls auf Landerer's Arbeiten beruht zum Theil De Cigalia, Analise delle acque minerali di Grecia, Giornale Toscano di scienze, mediche, fisiche e naturali di Pisa 1843.

[2]) Ross, Königsreisen I, S. 82, II, S. 183. Stephani, Reise durch das nördl. Griechenland, Leipzig 1843, S. 53. Bursian vermuthet, dass dieser Heilquell mit dazu beigetragen habe, den Ruf thessalischer Zauberkraft gerade an die Stadt Hypata zu heften.

Boden einen halben Meter dick übersintert.[1]) Es sind zwei Quellen, eine westliche höher und eine östliche tiefer gelegene und stärkere, die am Fuss der steilen weisslichgrauen Kalksteinwände aus der Tiefe hervorbrechen; beide führen schwefelhaltiges Salzwasser, das einen starken Geruch nach Schwefelwasserstoffgas verbreitet und dessen Temperatur Clarke auf 43,8^{0} bestimmte. Sie waren im Alterthum unter dem Namen der Bäder des Herakles bekannt und in zwei Bassins (*χύτροι*) gefasst, eines für Männer, das andere für Frauen. Die alten Fassungen werden jetzt unter dem Kalksinter verdeckt sein, der sich so schnell absetzt, dass auch in das Wasser hineinhängende Zweige und Blätter schnell incrustiert werden; jetzt fliesst die obere Quelle, nachdem sie einige Fuss Gefälle gehabt, in ein flaches, nur zwei Fuss tiefes Bassin, über dessen Rand sie nach allen Seiten überrieselt, während die untere, stärkere auf Mühlen geleitet ist und auf ihrem Lauf durch einen künstlichen Canal übelriechende Dämpfe aufsteigen lässt. Doch ziehen sich auch Wasseradern durch den Kalksinter hindurch und brechen an verschiedenen Punkten hervor. Etwas weiter abwärts hat das Quellwasser, schon abgekühlt, zwei Lachen gebildet, in welchen es dieselbe tiefblaue Farbe zeigt, welche Pausanias an dem Weiberbade bei Thermopylae bewunderte.'[2])

Viel heisser sind die Quellen von Aedepsos, die oft von neueren Reisenden beschrieben worden sind, von keinem aber klarer als von Teller.[3]) „Sie entspringen drei Kilometer südlich von dem genannten Orte hart an der Küste aus einem flachgewölbten Sinterbau, der, nach Art eines Schuttkegels an das ältere Gebirge angelehnt, sich zu einer Höhe von etwa 30—40 Meter über den Meeresspiegel erhebt. Das Material, aus dem sich dieser Tuffhügel aufbaut, ein lockerer Aragonitsinter von radialfaseriger oder blumigstrahliger

[1]) Diese Sinterbildungen hat Pausanias X, 21, 2 im Sinne bei den Worten: *τὰ δὲ ἱππικὰ ἀμφοτέροις ἀχρεῖα ἐγένετο ἅτε οὐ στενοῦ μόνον χωρίου τοῦ κατὰ τὰς Πύλας ὄντος, ἀλλὰ καὶ ὑπὸ αὐτοφυοῦς πέτρας λείου καὶ διὰ τῶν ῥευμάτων τὸ συνεχὲς τὰ πλείονα καὶ ὀλισθηροῦ.*

[2]) Ueber die Thermen der Pylen Herod. VII, 176. Strabo IX, 4, 13, S. 428. Paus. IV, 35, 9. Schol. zu Aristoph. Nub. 1050. Philostr. vitae Soph. II, 1, 5. Eustath. zu Il. XXIV, 616. Unter neueren Reisenden besonders Leake, Travels in Northern Greece II, S. 34. Vischer, Erinnerungen aus Griechenland, S. 637.

[3]) Denkschr. der Wiener Akad. math. naturw. Cl. XL, S. 163, dort die ältere Litteratur, darunter bemerkenswerth Lindermayer, Naturhistor. Skizze der Insel Euboea, Bull. de la soc. imp. des naturalistes de Moscou XXVIII, 1855, S. 419. Die Schilderung im Text ist Teller entlehnt.

Textur, bildet ein System von flach convexen, nach der Küste zu geneigten Schalen, die sich in Folge der beständig wechselnden Ausgangspunkte für die Sinterbildung in der mannigfaltigsten Weise durchkreuzen und überwölben, und dadurch ein compliciertes Fachwerk von unregelmässigen Kammern und Höhlen erzeugen, in denen heute das Thermalwasser circuliert. Nach Massgabe des hydrostatischen Druckes und des Widerstandes, den die Sinterdecken der auflösenden Wirkung des Thermalwassers entgegensetzen, tritt dieses bald hier, bald dort als Quelle an die Oberfläche. Der Hauptquellgang, den wir in irgend einer tiefgehenden Verwerfungskluft am Fusse des steil abgebrochenen Gebirges zu suchen haben, wird durch diesen Sinterbau vollständig verdeckt. Der stärkste Quellausfluss liegt gegenwärtig unmittelbar an der Küste, wo der ganze Sinterbau plötzlich mit einem 6—8 m hohen Abbruch endet. Aus zwei nahe an einander liegenden kreisförmigen Oeffnungen stürzt unter starkem Druck ein dampfender Strom von Thermalwasser heraus und ergiesst sich direkt in's Meer." Die Temperatur dieser Quelle bestimmte Teller zu 76° C. Die übrigen, welche ganz unregelmässig über die Oberfläche des Hügels vertheilt hervorbrachen, sind sämmtlich kühler. „Landerer's Analyse stellt diese Quellen in die Reihe der Kochsalzwässer, die bei einem verhältnissmässig geringen Procentsatz für Chlornatrium durch einen bedeutenden Gehalt an Brom und Jod ausgezeichnet sind." Da keine bekannte Heilquelle diese therapeutisch geschätzte chemische Combination mit so hoher Temperatur verbindet, wie es in Aedepsos der Fall ist, würden diese Thermen bei geringerer Entfernung von den Centren der europäischen Cultur sicher hohe Beachtung bei den Balneologen finden. Vielleicht steht ihnen in Zukunft noch eine ähnliche Glanzperiode bevor, wie die, welche das Alterthum ihnen heraufführte. Damals war Aedepsos ein berühmter Badeort, in welchem für die zahlreich zuströmenden Gichtbrüchigen und Hautkranken so vorzüglich gesorgt war, dass durch die herrliche Gegend, die angenehme Geselligkeit und ausgezeichnete Verpflegung gelockt, in der Frühjahrssaison auch Gesunde gern hier Erholung und Zerstreuung suchten. Noch zu Plutarch's Zeit, der wiederholt der Annehmlichkeiten des dortigen Badelebens gedenkt und davon eine höchst behagliche Schilderung entwirft, war Aedepsos „das Rendez-Vous ganz Griechenlands". [1]) Wie anders

[1]) Plut. Quaest. conv. IV, 4. S. 667 c. *τῆς Εὐβοίας ἡ Αἴδηψος, οὗ τὰ θερμὰ χωρίον ἐστὶν αὐτοφυές, πολλὰ πρὸς ἡδονὰς ἔχον ἐλευθερίους, καὶ κατεσκευασμένον οἰκήσεσι καὶ διαίταις, κοινὸν οἰκητήριον ἀποδέδεικται τῆς Ἑλλάδος.* de frat.

ist es heute! Die alten Badehäuser und Kursalons sind verschwunden; ihre Ruinen liegen unter der immer höher sich wölbenden Sinterdecke begraben; selbst Bauten der Byzantinerzeit sind schon von ihr umfangen. Wohlhabende Leute, die der Zwang des Siechthums hierher treibt, kommen vom Dorfe Aedepsos drei Viertelstunden weit hergeritten, um dann unter freiem Himmel zu baden. Armes Volk schlägt unmittelbar an den Thermen in elenden Hütten sein Lager auf. So liegt dies herrliche Geschenk einer gütigen Natur nahezu unausgenützt. Die unerlässlichsten Vorbedingungen für einen vollen Erfolg der Bäder sind seit Jahrzehnten ein Gegenstand unerfüllter Wünsche.

Ausser diesen berühmten Thermen von Aedepsos besitzt Euboea noch andere minder bekannte. Die Angabe Strabo's allerdings über warme Quellen im lelantischen Gefilde bei Chalkis findet in unserer hinlänglich genauen Kenntniss jener Gegend keine Bestätigung und wird durch die beigefügte Versicherung, Sulla habe an diesen Thermen Heilung gesucht, vollends verdächtig; denn Sulla's Badekur gehört nachweislich nach Aedepsos.[1]) Aber Lindermayer erwähnt — nur leider ohne genaue Ortsangabe — eine noch heute benutzte warme Quelle am Fuss des Delphi (einst Dirphys) im östlichen Theile der Insel und theilt für dieses salinische Bitterwasser die Analyse Landerer's mit.[2])

,Unter den Inseln des Archipels ist ausser Melos, dessen früher auch in dieser Hinsicht schon gedacht wurde[3]), noch Kythnos durch den Besitz heisser Quellen ausgezeichnet, denen es seinen modernen Namen Thermia dankt. Sie wallen etliche hundert Schritt vom Meer ruhig und reichlich aus Glimmerschieferterrain hervor und haben ebenfalls starke Sinterablagerungen gebildet, die abwechselnd aus dunkelbraunen und heller gefärbten Lagen bestehen. Die eine Quelle hat nach Fiedler eine Temperatur von 55 ^{0}, die andere in dem Bassin, in das sie geleitet wird, 41 ^{0}. Daneben kommen noch andere minder warme vor. Auch Kythnos war schon im Alterthum Kurort, wenn auch nicht so besucht, wie Aedepsos. Auch heute kommen hierher noch Kranke, wiewohl die Vorkehrungen für ihre Aufnahme und für die Bäder selbst so dürftig sind, dass der Erfolg der Kur — namentlich bei den scharfen

amore 17, S. 487f. Sulla 26. Sonst gedenken der Thermen von Aedepsos Aristot. Meteor. II, 8, 9. Strabo I, 3, 20. S. 60. IX, 4, 2. S. 425. Plin. XXXI, 2, 29 ist mit der Sinterbildung bekannt. Athen III, S. 73, c.

[1]) Strabo X, 1, 9. S. 447. Plut. Sulla 26.

[2]) a. a. O. S. 427.

[3]) S. 302. 303.

Nordwinden, von denen die Insel bestrichen wird — unmöglich vollständig unbeeinträchtigt bleiben kann.[1])

Auch die Trennungslinie zwischen dem Peloponnes und Mittel-Griechenland weist einige Thermen auf. Die der Halbinsel Methana wurden bereits erwähnt.[2]) Ihnen reihen sich noch die des Isthmus an.[3]) Er besitzt zwei Bäder. Das eine liegt am Golf von Lechaeon bei dem jetzt Lutraki genannten Ort, ganz hart am Strande. Sogleich am Magazin unfern des Landungsplatzes darf man nur wenig mit der Hand im Sande des Strandes graben, um sofort eine Ansammlung warmen Wassers zu bewirken. Weiter westlich sprudelt eine Quelle süssen, warmen und anscheinend nicht mineralhaltigen Wassers, das die Anwohner zum Kochen und Waschen brauchen; noch entfernter in dieser Richtung bricht zwischen Kalksteinblöcken eine noch stärkere und wärmere Quelle hervor, ebenfalls unmittelbar am Ufer. Man hat den Meersand etwas weggeräumt, die Quelle durch Steine aufgestaut und so ein kleines rohes Badebassin gebildet. Die Temperatur des Wassers beträgt 31.6°. Das andere Bad ist das der Helena beim Hafen Kenchreae. Es ist eine sehr starke Quelle schwach salzigen Wassers, das jetzt nur 15° warm ist. Pausanias vergleicht es einem Wasser, das eben lauwarm wird; darnach müsste die Wärme der Quelle sich verringert haben, vielleicht indem kältere Wasseradern zu dieser Soole Zutritt erlangten.'

Verfolgt man den Zug der für die seismischen Erscheinungen so auffallend bedeutsamen Bruchlinie zwischen Morea und Mittel-Griechenland weiter westwärts, so begegnet man — abgesehen von der Oertlichkeit Lutro zwischen Pellene und Aegeira, die durch ihren Namen vielleicht an eine heute verschwundene Therme erinnert — kaum noch anderen warmen Quellen, als denen am Fusse des Taphiassos (j. Klokova) an der Grenze Aetoliens gegen das ozolische Lokris. Ihre Temperatur soll 40° nicht erreichen; hervorgehoben wird von ihnen nur der ausströmende Schwefelwasserstoffgeruch, den die Alten mit dem Tode des Kentauren Nessos in mythische Verbindung brachten.[4])

[1]) L. Ross, Inselreisen I, S. 108—111. Fiedler, Reise II, S. 96. 97.

[2]) S. 308.

[3]) Die Thermen von Lutraki erwähnt Xen. Hell. IV, 5. 8, die Helenabäder, Paus. II, 2. 3. Apul. Met. X, 35. Fiedler, Reise I, S. 229—231. Curtius, Peloponnesos I, S. 538. 545.

[4]) Strabo IX, 4, 8, S. 427. Antigon. Karyst., hist. mirab. 129, vgl. Pouqueville, Voyage dans la Grèce III, S. 211. Expéd. scientif. de Morée, Géologie, S. 312.

Verwandte Mythen waren auch an der Anigrosmündung in Elis lokalisiert[1]), am Südende einer merkwürdigen Zone von Thermalquellen, die unweit von dem felsigen Vorgebirge Kyllene (j. Kalogria) bei Ali Tschelebi beginnt und über die ähnlichen Felsinseln der Vorgebirge Chelonatas (j. Cap Glarentza bei Chlemutzi) und Ichthys (j. Katakolo) südwärts fortsetzt bis in das Lagunengebiet, das am Fusse des Lapithasgebirges den Anigros aufnimmt. Die warmen Quellen dieses Küstenstriches sind theils Soolen, theils Schwefelthermen.[2]) Auch im Innern von Elis bei Herakleia unweit von Olympia werden im Alterthum Heilquellen von einigem Rufe erwähnt. Man hat sie indess ebensowenig aufzufinden vermocht, wie die heissen Quellen im Bergland von Phigalia.[3]) Quellen, welche die mittlere Jahrestemperatur ihres Ursprungsortes merklich übersteigen, sind in Hellas noch vielfach vorhanden, namentlich auffallend, wenn sie — wie bei Lebadeia — mit kalten Quellen gepaart sind. An dieser Stelle konnte natürlich keine erschöpfende Aufzählung, nur eine Uebersicht über die bemerkenswerthesten Thermalwässer beabsichtigt sein.

Nach diesem Versuche, von der neuschaffenden, umgestaltenden, erschütternden und wärmenden Wirkung der Kräfte des Erdenschosses auf Griechenlands Oberfläche eine Anschauung zu gewinnen, gebührt noch dem verändernden Einfluss atmosphärischer Mächte auf den Zusammenhalt und die Vertheilung des von älteren geologischen Epochen aufgehäuften Gesteinsmaterials ein aufmerksamer Blick.

Verwitterungskrume und Schwemmland.

,Für die landwirthschaftliche Cultur eines Landes sind seine jüngsten geologischen Bildungen die wichtigsten: die Verwitterungsproducte, welche die anstehenden Gesteine liefern. In dieser Beziehung hat die Natur Griechenland nicht sonderlich begünstigt. Der Boden ist vorwiegend mager; denn solche Gesteine, die leicht verwittern und einen guten Boden bilden, sind nicht weit verbreitet. Die krystallinischen Schiefer allerdings geben, wenn sie nicht zu quarzreich sind, noch eine ziemlich gute Ackerkrume, die Thonschiefer sogar eine recht fruchtbare. Die Ebenen der Südhälfte Euboeas und die Mesogaia in Ost-Attika danken es der Zersetzung

[1]) Paus. V, 5. 10.
[2]) Expéd. scientif. de Morée a. a. O.
[3]) Paus. VI, 22, 7. VIII, 41, 4.

dieser Gesteine, dass sie, fleissig bearbeitet und gut bewässert, die auf sie verwandte Mühe lohnen. Leider bilden in dem ausgedehnten Gebiet krystallinischer Gesteine gerade diese fruchtbareren Schieferarten nicht überall die Oberfläche. Bisweilen kommt in Lücken ihrer Decke der Granit mit seinen entschieden minder günstigen Verwitterungsproducten zum Vorschein, und ungemein häufig werden die Schiefer von krystallinischen Kalken überlagert oder von Serpentin durchbrochen. Letzteres Gestein bildet besonders selten eine nutzbare Ackererde, und der Marmor steht in dieser Hinsicht kaum höher.[1]) Trotz dieser Ausnahme kann man das Gebiet der krystallinischen Schiefer der Bodenbeschaffenheit nach immer noch als den besseren Theil Griechenlands bezeichnen. Aber dieses Gebiet ist von relativ geringer Ausdehnung. Den weit überwiegenden Theil des Landes deckt die Kreideformation, und in ihr walten nicht die mürben Sandsteine und Mergelschiefer des Macigno vor, sondern ganz entschieden die mächtigen Ablagerungen dichten Kalksteins, an dessen Oberfläche nur eine sehr dünne Verwitterungsrinde, ein magerer rother, an Thonerde armer Boden liegt, der dem Getreidebau keine günstige Unterlage bietet, zumal das Gestein bei seiner bekannten Durchlässigkeit das atmosphärische Wasser schnell in die Tiefe dringen lässt und die Oberfläche leicht der Dürre preisgiebt. So bietet der Kalkstein in Lagen, wo die Verwitterungsschicht vom Regen weggeschweift werden kann, auch wohl ganz kahle Lehnen, und selbst in ebenem oder flachhügeligem Terrain kommen steinige Strecken, wahres Unland, vor, auf welchem nur Ziegen einiges Gestrüpp zur Weide finden. Die Athener nannten solche nackte Flächen φελλεῖς[2]) und hatten ein wachsames Auge darauf, dass sie sich nicht vergrösserten oder neue Blössen sich bildeten. In Pachtcontracten begegnen wir der ausdrücklich dem Pächter eingeschärften Verpflichtung, von der Erdschicht des übernommenen Grundstückes durchaus keine Erde wegzunehmen.[3]) Bei aller Pflege und Sorgfalt blieb Attikas Boden dünn und mager. Wenn man ihm etwas Gutes nachrühmen wollte, konnte man nicht mehr von ihm sagen, als dass ihm das älteste Attika seine ungestörte Entwickelung zu danken habe; wandernde, in

[1]) Vergl. S. 212.

[2]) Aristoph. Nubes 71. Acharn. 273 sammt den Scholien. Plato. Kritias, S 111 c mit Schol. Alkiphron, Epist. 3, 21, 70. Harpokr. s. v. φελλέα. Pollux I, 227. L. Ross, Königsreisen II, S. 68.

[3]) C. I. Gr. n. 93.

Hellas eindringende Völker hätten stets fruchtbarere Landschaften zum Ziel ihrer Eroberungszüge gewählt.[1])

Viel vortheilhafter sind für die Bodenbildung die tertiären Ablagerungen. Die Conglomerate lockern sich allerdings zunächst nur zu einem groben Kies, aber die Erfahrung zeigt, dass Nadelhölzer auf diesem Terrain gut gedeihen: die ausgedehnten Waldungen in Achaja und Elis, zum Theil auch im westlichen Arkadien, stehen vornehmlich auf dem Zersetzungsproduct der Nagelfluh. Unter den jüngeren Tertiärgebilden liefern die von den Atmosphaerilien leicht zersetzten Mergel einen recht guten Ackergrund; sie haben zur Fruchtbarkeit der Flussthäler in Lakonien, Messenien, Elis das Meiste beigetragen.' Auf sie richtet sich naturgemäss das Begehren des Landmannes auch da, wo nicht sie selbst, sondern darüberlagernde plattige Kalke die Oberfläche bilden. Das ist auf Aegina der Fall. Nicht zufrieden mit der dünnen Schicht lockerer, leichter Erde, die auf den weissen plattigen Süsswasserkalken sich gebildet hatte, durchstiessen die Alten hier diese nur 1—2 m mächtige Kalkbank und holten den unter ihr ruhenden Mergel hervor, um damit der Fruchtbarkeit der Oberfläche aufzuhelfen, auch wohl ganz kahle Felsflächen der Nachbarschaft in Ackerland zu verwandeln. Die Hohlräume unter der Kalkdecke konnten dann als Keller, von den Aermsten auch wohl als Wohnungen benutzt werden. Das war freilich ein echtes Ameisenleben, und wundern darf man sich nicht, wenn — ob nun mit Recht oder Unrecht — der Name der ältesten Inselbewohner, der Myrmidonen, mit dieser Arbeits- und Lebensweise in mythischen Zusammenhang gebracht ward.[2]) Aehnliche Verhältnisse scheinen im gegenüberliegenden Megaris geherrscht zu haben.[3])

'Von besonderer Wichtigkeit sind aber in Griechenland die Niederschläge, welche sich in ehemaligen stehenden Gewässern oder im Mündungsgebiet grösserer Flüsse gebildet haben. Die meisten Flüsschen Griechenlands sind reissende Gebirgsbäche, die nur im Winter, wenn sie angeschwollen sind, eine Menge

[1]) Thuk. I, 2. *διὰ τὸ λεπτόγεων ἀστασίαστος.* Vergl. E. Curtius, Boden und Klima von Athen, Monatsber. der Berl. Akad. 1877, S. 425—439.

[2]) Strabo VIII, 6, 16, S. 375. *Μυρμιδόνας δὲ κληθῆναί φασιν οὐχ ὡς ὁ μῦθος τοὺς Αἰγινήτας, ὅτι λοιμοῦ μεγάλου συμπεσόντος οἱ μύρμηκες ἄνθρωποι γένοιντο κατ᾽ εὐχὴν Αἰακοῦ, ἀλλ᾽ ὅτι μυρμήκων τρόπον ὀρύττοντες τὴν γῆν ἐπιφέροιεν ἐπὶ τὰς πέτρας ὥστ᾽ ἔχειν γεωργεῖν, ἐν δὲ τοῖς ὀρύγμασιν οἰκεῖν φειδόμενοι πλίνθων.* Dazu die bestätigende Erläuterung von L. Ross, Erinnerungen und Mittheilungen aus Griechenland. S. 140.

[3]) Theophr. de caus. plant. III, 20, 4.

Detritus mit sich führen, darunter natürlich viel grobes Geröll, dessen Ablagerung keinen Nutzen schafft.[1]) Hat der Fluss aber einen längeren Lauf, so entledigt er sich allmählich dieses schweren Ballasts und führt in seinem weiteren Lauf nur die feineren, thonigen Bestandtheile mit sich, die er in der Ebene, wo er über seine Ufer tritt, oder bei seiner Mündung, wo seine Strömung durch den Widerstand des Meerwassers gemässigt wird, zu einem fruchtbaren Alluvium niederschlägt. Dasselbe ist in den Gegenden der Fall, die einst, wie Thessalien, grosse Seebecken waren, in deren ruhigen Gewässern auch die feineren im Wasser suspendierten Stoffe zum Niedersinken kamen; auch bei Seebecken, die, wie die Nessonis und Boibeïs in Thessalien, die Kopais in Boeotien bei hohem Wasserstande die Umgegend mit stagnierendem Wasser bedecken, in welchem der Ablagerungsprocess ruhig von Statten gehen kann; denn diese Seen sind vom Quellgebiet der Flüsse ziemlich weit entfernt, und wenigstens der Hauptstrom, der ihnen die grösste Wassermasse zuführt, bringt nicht mehr grobes Geröll in sie hinein. Diese Landschaften sind bei Weitem die fruchtbarsten Griechenlands. Ihnen zunächst steht das Land am unteren Lauf und an der Mündung grösserer Flüsse, so lange es nicht versumpft ist.

Die stärkste Schwemmlandbildung zeigt sich am Spercheios und am akarnanischen Acheloos. Das Mündungsgebiet des Spercheios war im Alterthum ein Sumpf und der malische Meerbusen durch die Ablagerungen des Flusses so verflacht und verschlämmt, dass man mit grösseren Schiffen gar nicht dem Lande sich nähern konnte. Dies erkennt man besonders deutlich aus des Pausanias anschaulicher Erzählung vom Kampfe der Athener gegen die Galater im Jahre 279 v. Chr. Die athenischen Schiffe mussten, um am Kampfe Theil nehmen zu können, in den Schlamm hineinfahren, von den eilig sich zurückziehenden Galliern kamen mehr in den Sümpfen um, als im Kampfe, und als die Gallier auf dem von Ephialtes einst benutzten Passe die Athener umgangen hatten, und diese zum Theil auf die Schiffe sich retteten, konnten die Fahrzeuge nur mit grosser Noth wieder aus dem Morast heraus gebracht werden.[2])

[1]) Von den Gefahren, welche die starke Geröllschüttung solcher Wildbäche durch fortschreitende Erhöhung ihres Bettes den Uferländereien bringt, liefert der Kalamata bedrohende Nedon ein Beispiel. Vgl. Ad. Bötticher, Augsburger Allg. Zeitung 1877, No. 207, Beilage und sein Buch: Auf griechischen Landstrassen, S. 82.

[2]) Paus. X, 21. 22. I, 4, 3.

In dieser Zeit war der Spercheios weit über seine Ufer getreten, und die Athener hatten in dem Glauben, dass über die weite überschwemmte Fläche kein Heer übersetzen werde, erst weiter stromaufwärts sich aufgestellt, um den Feinden den Uebergang zu wehren. Dieselben Verhältnisse finden noch heute statt, nur ist das versumpfte Terrain viel weiter in's Meer hinaus gewachsen, die Ausfüllung des malischen Meerbusens ist seit den Zeiten Herodot's um 8 — 12 Kilometer weiter vorgeschritten. Mehr als ein Drittel des gegenwärtigen Spercheiosthales ist durch die Ausfüllung des Meerbusens gebildet; auf dieser ganzen Strecke durchzieht der Fluss ein nahezu horizontales Alluvialland, das er bei hohem Wasserstande überschwemmt; der Reisbau kann deshalb auch thalaufwärts bis oberhalb Hypata fortgesetzt werden. Durch Eindämmung des Flusses könnte man hier bedeutende Strecken des allerfruchtbarsten Marschlandes auch für andere Culturen nutzbar machen, und zur schnelleren Trockenlegung der Sümpfe würde sich bei einem Flusse, der soviel Sinkstoffe mit sich führt, das System der Colmatur empfehlen, welches an vielen versumpften Stellen Italiens mit Erfolg angewendet wird.

Am deutlichsten vermochten die Griechen den Fortschritt der Landbildung am Acheloos zu verfolgen, da die vor seiner Mündung gelegene Inselgruppe der Echinaden die beste Gelegenheit gab, die allmähliche Verringerung ihres Abstandes vom Festlande, die schon innerhalb eines Menschenlebens in's Auge fallen musste, und das schliessliche Zusammenwachsen einzelner Inseln mit dem Festlande zu beobachten. Schon Hesiod[1]) soll mit der Anknüpfung dieser Inseln an das Land bekannt gewesen sein, und sehr alt muss die Beobachtung sein, da auf ihr der Mythos von Alkmaeon beruht, der nach einem delphischen Orakelspruch vor den Erinyen, die ihn wegen des Muttermordes verfolgten, erst auf einem Boden Ruhe finden sollte, welchen die Sonne zur Zeit seines Verbrechens noch nicht beschienen habe; im Alluvium des Acheloos erkannte er die von Apoll verheissene Ruhestätte.[2]) Da die Griechen so frühzeitig auf dieses Phaenomen aufmerksam wurden, ist es begreiflich, dass ein vielgereister Mann, wie Herodot, der auch in den Thälern des Maeander und Hermos die Ausfüllung alter Meeresbuchten erkannt hatte, ganz Aegypten bis Memphis als eine

[1]) So die Handschriften bei Strabo I, 3, 18, S. 59. Die Ausgaben schreiben mit sehr wahrscheinlicher, aber doch nicht ganz zweifelloser Verbesserung: Herodot.

[2]) Thuk. II, 102. Paus. VIII, 24, 8. 9.

Bildung des Nil zu betrachten kein Bedenken trug. Er beruft sich bei dieser Auffassung ausdrücklich auf das Beispiel des Acheloos, der schon die Hälfte der Echinaden landfest gemacht habe.[1]) Thukydides, der mit dieser Thatsache ebenfalls wohlbekannt ist, führt als Erklärung für die Schnelligkeit der Landbildung sehr verständig den Umstand an, dass die Echinaden nicht in einer einfachen Reihe dem Continent vorgelagert wären, sodass der Canal zwischen je zwei benachbarten sofort in's offene Meer führe, sondern dass sie in schachbrettartiger Anordnung derartig gestellt wären, dass jeder Canal wieder durch eine vorgelagerte Insel verschlossen wäre und die Sinkstoffe keinen freien Ausgang in die offene See fänden.[2]) Wenn er indess an diese sinnige Bemerkung die Erwartung knüpft, dass in kurzer Frist auch die noch bestehenden Inseln dem Schicksal der Verlandung verfallen würden, so hat sich diese Voraussage, der auch Strabo beipflichtet, nicht bewahrheitet. Schon im Alterthum rückte die Landbildung so weit vor, dass der Acheloos mit seinem Detritus ein tieferes Meer auszufüllen hatte; seitdem musste das Flächenwachsthum des Schwemmlandes unmerklich werden; an den noch nicht landfest gewordenen Echinaden hat das Meer schon 50 m Tiefe und es sinkt dann bis zur Mitte des Golfs zwischen Kephallenia und dem Festland schnell zu 350 m. Dass die Uferlinie zum Stillstand komme, bemerkte schon Pausanias. Er suchte den Grund aber irrthümlich in der Verwilderung des Landes, in Folge deren der Fluss ärmer an Sinkstoffen sei, als in früheren Zeiten.

Der Begriff des Alluviums war also den Griechen vollständig geläufig. Sie erkannten die Wirkung recenter Sedimentbildung auch in solchen Fällen, wo sich schwerlich eine Erinnerung an die Landbildung erhalten haben konnte. Von der Felskuppe z. B., an welcher die drei Häfen Athens lagen, waren sie überzeugt, dass sie ursprünglich eine Insel gewesen und erst in relativ später Zeit landfest geworden sei[3]); in diesem Sinne deuteten sie auch den Namen Peiraieus als Bezeichnung eines Punktes, nach dem man habe übersetzen müssen. Das grosse Alluvialland des Acheloos, dessen Erscheinungen sehr wesentlich dazu beitrugen, den Vorstellungen der Griechen von Neulandbildungen eine so hohe

[1]) Herod. II, 10.

[2]) Thuk. II, 102. *αἱ νῆσοι πυκναί, καὶ ἀλλήλαις τῆς προσχώσεως τῷ μὴ σκεδάννυσθαι ξύνδεσμοι γίγνονται, παραλλὰξ καὶ οὐ κατὰ στοῖχον κείμεναι οὐδ' ἔχουσαι εὐθείας διόδους τοῦ ὕδατος ἐς τὸ πέλαγος.*

[3]) Strabo I, 3, 18. S. 58. Plin. II, 85, 201.

Sicherheit zu geben, ist jetzt sehr wenig benutzt und zum grössten Theil der Verwilderung preisgegeben, während es im Alterthum gut bebaut gewesen sein muss, da in der Paracheloïtis die angesehene Stadt Oiniadae lag. Auch sprechen alte Sagen vom Kampfe des Herakles gegen den Acheloos zu Gunsten seines Gastfreundes Oineus und von dem Horn des Segens, das er der Nymphe Amaltheia entwandte, dafür, dass man durch grosse Anstrengungen dem Flusse das gesegnete Land abgerungen hatte.[1])

Unter den peloponnesischen Landschaften ist Elis am reichsten an tiefem Alluvialboden aus dem schon angeführten Grunde, weil hier die leichter zerstörbaren tertiären Bildungen eine weite Verbreitung erlangen und ferner, weil das Land in Folge seiner westlichen Exposition von einer grossen Anzahl wasserreicher Flüsse und Bäche durchschnitten wird, die zur Regenzeit massenhaften Detritus mit sich führen. Im nördlichen Elis zieht sich das flachhügelige Terrain jungtertiärer Bildungen in einer Breite von fast zwei Meilen von Norden nach Süden zum Peneios. Es wird von vielen kleinen Bächen durchschnitten, welche der Hügellandschaft einen fast eine Meile breiten Saum fruchtbaren Schwemmlandes angewebt haben: die Dünen- und Barrenbildung an der See und an den Flussmündungen bewirkt ein Aufstauen der Bäche, Ueberschwemmungen und eine ruhige Ablagerung der Sinkstoffe. Der Peneios und alle seine Zuflüsse haben ihren Lauf ganz in das tertiäre Terrain eingeschnitten; bis drei Stunden oberhalb von Elis reicht sein Alluvialland im Thalgrund aufwärts und zwei Meilen breit spannt es zwischen dem Hügelland und dem Meeresufer sich aus. Der Alpheios fliesst grösstentheils durch Kalkgebirge, nur die nördlichen Zuflüsse, die er in Elis empfängt, durch das tertiäre Terrain; sein Alluvium ist bei Weitem nicht so beträchtlich, wie das des Peneios. Immerhin ist das ganze Thal von der Mündung aufwärts bis Olympia Schwemmland, und der Fluss hat darin seinen Lauf wiederholt geändert. Die Mündung des Flusses lag im Alterthum wohl noch drei Kilometer östlicher; so breit etwa ist im Maximum der Ufersaum, den seine Ablagerungen seither dem Lande hinzugefügt haben.[2]) Die Bewohner der

[1]) Strabo X, 2, 19, S. 458. 459.

[2]) Ueber die Terrainveränderungen bei Olympia vgl. Bücking, Monatsberichte der Berl. Akad. 1881, S. 320—323. E. Curtius und F. Adler, Olympia und Umgegend, Berlin 1882 mit zwei Karten von Kaupert und Dörpfeld (Uebersichtskarte der Gegend, 1:100.000, Olympia mit nächster Umgebung 1:12,500), Berlin 1882. Die erste der beiden Karten deutet das Wachsthum der Küste in historischer Zeit an.

Landschaft Elis, ein tüchtiger Bauernstand, haben den fruchtbaren Boden fleissig ausgenutzt, und da Elis — in Folge des Gottesfriedens — von Kriegen ziemlich vollständig verschont blieb, war es durchweg in vollendete Cultur genommen, und wohl der am sorgsamsten angebaute Theil ganz Griechenlands.[1])

In Triphylien und an der Westküste von Messenien wird der alluviale Küstensaum schmaler; dagegen haben in Messenien der Pamisos, in Lakonien der Eurotas[2]) in ihrem oberen Lauf die von ihnen durchströmten Thalweitungen befruchtet und an ihrer Mündung beträchtliche Neubildungen verursacht. Namentlich kann die ganze Ebene von Helos als eine Bildung der gegenwärtigen geologischen Epoche gelten.[3]) Im Rufe besonderer Fruchtbarkeit stand die messenische Ebene Makaria, wie denn überhaupt der ergiebige Ackerboden in Messenien viel grösseres Areal einnahm, als in Lakonien.[4]) Die lakonische Ostküste fällt mit steilem Rande in ein tiefes Meer ab; hier war also keine Gelegenheit zu Neubildungen geboten. Dagegen ist die argivische Ebene durch Ausfüllung des innersten Recesses des argivischen Meerbusens entstanden; sie war schon im Alterthum an den besonders quellreichen Uferstellen versumpft, im Uebrigen aber ein schon von Homer gepriesener Weizenboden.[5]) Jetzt, wo man den Wassern regellos ihren Lauf lässt — Alluvialland erheischt bei seiner Horizontalität immer Aufmerksamkeit für die Regulierung des Flusslaufes —, sind auch im Innern grosse Strecken der Ebene der Versumpfung verfallen oder für Reisbau verwendet, der überschwemmtes Terrain verlangt; aber der Umstand, dass heute der Tabaksbau hier eine beträchtliche Ausdehnung gewonnen hat, beweist, dass das Erdreich noch ebenso fett und leistungsfähig ist, wie im Alterthum.

An der achäischen Küste fehlt es an fruchtbaren Neubildungen. Der Grund liegt darin, dass alle achäischen Bäche einen sehr kurzen Lauf und ein ungemein starkes Gefäll haben und — abgesehen von dem gröberen Geröll, das sie bei ihrem Austritt aus dem Gebirge fallen zu lassen beginnen — ihren Detritus weit in das Meer hinausstossen. Aus jenem gröberen Geröll, dem Zerstörungsproduct der Nagelfluh, haben sie zu beiden Seiten ihrer Mündung kiesige Landspitzen in's Meer hinausgebaut, so dass an der achäischen

[1]) Polyb. IV, 73, vgl. Curtius a. a. O., S. 2. Peloponnesos II, S. 7.
[2]) Polyb. V, 19, 2.
[3]) Polyb. V, 19, 7.
[4]) Curtius, Peloponnesos II, S. 121—124.
[5]) *πολύπυρον Ἄργος*. Ilias XV, 372.

Küste die Flüsse nicht in den Buchten, sondern in den Vorsprüngen des Gestades münden; auch fliessen sie in der schmalen Küstenebene meist in erhöhtem Bett zwischen den von ihnen selbst aufgebauten Dämmen. Nur im Gebiete von Sikyon und Korinth hat sich am Fusse der Berge eine etwa eine halbe Meile breite Küstenebene angesetzt: der von den achäischen Bächen, wie von den Flüssen der gegenüberliegenden Küste in den korinthischen Golf hineingeführte Detritus bleibt in seinen feineren Bestandtheilen lange ein Spiel der Wellen, wird aber durch die vorherrschenden Winde mehr und mehr nach der Bucht von Lechaeon getrieben, in deren ruhigen Gewässern er zum Niederschlag gelangt. Hier also fand Marschbildung im eigentlichen Sinne des Wortes statt, und es scheint, dass man im Alterthum diesen schmalen Landstrich, dessen Erzeugnissen die Nachbarschaft des grossen Seehandelsplatzes erhöhten Werth verlieh, für den ertragreichsten ganz Griechenlands ansah. Auch der delphische Gott muss so geurtheilt haben, da er einem Neugierigen, der fragte, wie er wohl reich werden könnte, die befriedigende Antwort gab:

„Wenn Du das Land erwirbst, das Korinth und Sikyon trennet.“

Am ganzen Nordsaum des korinthischen Busens giebt es nur zwei von Flüssen gebildete Küstenebenen und diese sind nicht von grosser Ausdehnung: die eine an der Mündung des Mornopotamos ist jetzt versumpft, war aber im Alterthum gewiss von den Naupaktiern in Cultur genommen; die andere ist die berühmte krisäische Ebene, die sich von Krisa nordwestlich auf lokrisches Gebiet bis Amphissa erstreckt. Sie gehörte, soweit sie phokisch war, dem delphischen Heiligthum und sollte nach einem alten über die Krisäer ausgesprochenen Fluch nicht in Cultur genommen werden, — eine Satzung, gegen welche sich die Natur der Dinge so sehr sträubte, dass sie bald in Vergessenheit gerieth und vergessen blieb, bis sie Aeschines zum Unheil Griechenlands wieder in Erinnerung brachte.

Attika hatte drei Küstenebenen mit Alluvialboden, von denen die beiden am saronischen Busen im Alterthum zu einer Cultur gelangten, von der es heute, wo das Land nach langer Verwilderung langsam sich wieder emporarbeitet, schwer ist eine volle Vorstellung zu gewinnen. Wir sehen an ihnen recht eindringlich den Beweis geliefert, wie weit ein ehemals fruchtreiches Erdreich durch Verwilderung, durch Mangel an Anbau sich verschlechtern kann. Wo auf vernachlässigtem Boden eine reichliche Vegetation aufschiesst, kann die Ruhe der Cultur dem Boden zur Kräftigung gereichen. Wo aber, wie hier in Attika, ohne geregelte

Bewässerung der Boden für eine kräftige Vegetation ungeeignet wird, verdirbt er und sondert sich in Sumpf und dürre Haide. Die eleusinische Ebene, die im Alterthum so fruchtbar war, dass die Griechen dort die Heimat des Ackerbaues vor sich zu haben meinten, ist jetzt an der Küste versumpft, die athenische Ebene desgleichen am Kephissos in dem so berühmten Olivenhaine, und zwar so stark, dass die Luft in Athen darunter leidet; die marathonische Ebene ist in ihrem nördlichen Theile demselben Schicksal verfallen; von dem übrigen Grund dieser Ebenen ist ein beträchtlicher Theil steril, kahl oder mit Disteln und Buschwerk bestanden. Manche Strecken sehen aus, als könnten sie nie culturfähig gewesen sein; und doch wird dieser Eindruck durch die Nachrichten der Vorzeit entscheidend widerlegt. Die eleusinische Ebene, die ihrer Naturausstattung nach eine ausgiebige, wohlgeregelte Bewässerung zulässt, war zum Getreidebau vorzüglich geeignet, die athenische, die mageren Kalkboden hat, mehr zu Wein- und Oelbau und zur Obstbaumcultur; dasselbe scheint von der marathonischen zu gelten. Lukian spricht im Sinne jener glänzenden Zeit, wenn er, um stolze, auf ihr Loos mit Befriedigung blickende Grundbesitzer zu bezeichnen, derer gedenkt, die auf der sikyonischen Ebene ackerten, oder derer, die auf der athenischen bei Acharnae oder auf der marathonischen bei Oinoe so und so viel Morgen besässen.[1]) In Lukian's Tagen waren das schon wehmuthsvolle Träume. Die Zeit, in der das Getreide schon auf Strassen und Plätzen mancher griechischen Städte wuchs[2]), sah deren Fluren allmählich veröden.'

[1]) Lukian, Ikaromenippos 18.

[2]) Dio Chrys. Euboicus sive Venator, S. 232, ed. R.

Capitel V.

Die Vegetation Griechenlands.

In Griechenlands Bodenbeschaffenheit und früher schon in seinem Klima haben wir die wichtigsten Factoren kennen gelernt, unter deren Einfluss diejenige Seite der Landesnatur, deren Betrachtung uns noch obliegt, ihr charakteristisches Gepräge erhielt. Für Griechenlands Pflanzenwelt hat sich früh forschendes Interesse geregt. Belon und Tournefort dankt die Wissenschaft schon beachtenswerthe Vorarbeiten für das Studium der griechischen Flora[1]; aber erst Sibthorp's grosses Werk schuf dafür ein festes Fundament.[2] Drei Generationen haben darauf weiter gebaut; jede von ihnen hat, neben der Förderung der Kenntniss im Einzelnen, auch das Bedürfniss nach zusammenfassender Uebersicht des bereits errungenen Wissens empfunden und zu befriedigen versucht. Diesem Interesse dienten — allerdings mit verschiedener räumlicher oder sachlicher Beschränkung der Aufgabe — erst der botanische Theil des Werkes der französischen Expedition nach Morea[3], in den nächsten Jahrzehnten einige Werke der verdienten deutschen Forscher Fiedler, Fraas und von Heldreich.[4] Von Letzterem, dem erfahrungsreichsten Kenner der

[1] P. Belon, Les observations de plusieurs singularitez et choses mémorables trouvées en Grèce, Anvers 1555. — Tournefort, Relation d'un voyage du Levant, Lyon 1717.

[2] Florae Graecae Prodromus, sive plantarum omnium enumeratio, quas in provinciis aut insulis Graeciae invenit Joh. Sibthorp. Characteres et synonyma omnium cum adnotationibus elaboravit Jac. Ed. Smith, Londini 1806, 1813. Nur diese zwei Bände Text standen dem Verfasser zu Gebote, nicht die grossen kostbaren Tafeln.

[3] Expéd. scientif. de Morée. Sciences physiques III, 2. Botanique, par Fauché, Brongniart, Chaubard et Bory de St. Vincent. Paris 1832.

[4] Fiedler, Reise, Leipzig 1840, I, S. 507—858. C. Fraas. Klima und Pflanzenwelt in der Zeit, Landeshut 1847. C. Fraas, Synopsis plantarum Florae Classicae, München 1845. 2. Aufl. Berlin 1870. — Unter den zahlreichen meist in Fachzeitschriften zerstreuten Arbeiten

griechischen Pflanzenwelt wird unser Geschlecht vielleicht noch eine Flora Graeca empfangen und damit eine Forderung erfüllt sehen, deren Dringlichkeit durch Boissier's grosse Flora Orientalis wohl gemildert, aber natürlich nicht beseitigt werden konnte.[1])

Von der umfänglichen systematischen und pflanzengeographischen Leistung des letzten Jahrhunderts auf Griechenlands Boden könnte wohl nur der, welcher daran selbst den höchsten Antheil hat, Theodor von Heldreich, ein befriedigendes Gesammtbild geben. An dieser Stelle soll dazu nicht entfernt ein Versuch gemacht werden. Vielmehr galt es hier nur von den wichtigsten, durch ihr geselliges Auftreten in erster Linie für das Landschaftsbild charakteristischen Bestandtheilen der griechischen Pflanzenwelt und von denjenigen Gewächsen, welche für die Culturentwickelung der Bevölkerung eine eingreifende Bedeutung erlangt haben, einen Ueberblick zu bieten. Höchst förderlich fällt für dieses Bemühen die glückliche Thatsache in's Gewicht, dass gerade mit besonderer Betonung dieser geographischen und culturhistorischen Gesichtspunkte V. Hehn in seinem geistvollen Werke die wichtigsten Vertreter der griechischen Flora behandelt hat.[2]) Seinen Spuren werden wir oft begegnen bei unserer Wanderung durch die Wälder und Wiesen, wie durch die Aecker und Gärten des alten und neuen Griechenlands.

Wald und Buschwerk.

,Wälder sind über Griechenland sehr ungleich vertheilt. Beinahe der ganze Osten ist heute waldarm. Im Alterthum waren allerdings auch hier überall stärkere Waldbestände vorhanden, aber der Mensch hat in ihnen stark aufgeräumt, und die meist nur dünne Erdschicht, welche den Felsen bedeckte, wie die Trockenheit des

v. Heldreich's sind für die griechische Landeskunde die wichtigsten folgende beiden: Die Nutzpflanzen Griechenlands mit besonderer Berücksichtigung der neugriechischen und pelasgischen Vulgärnamen, Athen 1862 und Die Pflanzen der attischen Ebene, Schleswig 1877 (Heft 5 von A. Mommsen's Griechischen Jahreszeiten).

[1]) Flora Orientalis sive enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum auctore Edmond Boissier. Genevae et Basileae. vol. I—V. 1867—1884. Dieses Werk habe ich in allen Fällen, wo die Classification einzelner Pflanzen schwankend war, als Führer gewählt.

[2]) V. Hehn, Culturpflanzen und Hausthiere in ihrem Uebergang aus Asien nach Griechenland und Italien. Berlin. 3. Aufl. 1877.

Klimas begünstigen neuen Aufschlag nicht. Stark bewaldet sind hier gegenwärtig noch einige Theile des thessalischen Küstengebirges: vom Olymp allerdings nur der nicht mehr zum eigentlichen Griechenland gehörige Nord- und Ostabhang und die niedrigeren Vorberge seiner sonst kahlen thessalischen Seite [1], aber vom Ossa noch der ganze in dichtem Eichen- und Buchenwald geborgene Ostabhang und ein ansehnlicher Gürtel am Fusse der dürren, bis tief herab entblössten Westlehne.' [2]) Dichte Waldung verhüllt noch den Kamm der Schwarzen Berge zwischen Ossa und Pelion; aber an diesem hat die hoch hinauf reichende Besiedelung die prächtigen Wälder des Alterthums schon stark gelichtet und neuem Nachwuchs kein kräftiges Aufkommen mehr gegönnt; über 1000 m Meereshöhe steht beinahe bis hinauf zu den höchsten Gipfeln nur noch mannshohes Buchengesträuch. [3]) ,Zu den besser bewaldeten Theilen Ost-Griechenlands gehören noch manche Abschnitte Euboeas, aber nur hochliegende Berghänge oder abgeschiedene Thäler, von denen aus das Fortschaffen des Holzes mit bedeutenden Schwierigkeiten verknüpft war; offenbar ist auch hier der Waldwuchs durch Menschenhand bedeutend eingeschränkt worden. [4]) Der Oeta und der Kallidromos besitzen noch jetzt ansehnliche Kiefern- und Eichenbestände, nach Dodwell auch Platanenhaine; im Alterthum war dieses Gebirge wenigstens in einigen Theilen sehr gut bewaldet. Die Partie z. B., über welche Ephialtes die Perser führte, war ganz mit Eichen bedeckt. [5]) Die boeotischen Berge sind heute kahl, mit Ausnahme des Helikon, dessen Gehänge zum grossen Theil aus lichten Eichenparks bestehen. Das Ptoon — jetzt ganz nackt — muss im Alterthum am Nordabhange nach Larymna zu mindestens mit dichtem

[1]) Heuzey, le mont Olympe, S. 51. 52, 75. 76. Auch in die Wälder des Olymp dringt jetzt die Verwüstung ein. Vgl. Neumayr, Denkschr. der Wien. Akad. math. naturw. Cl. XL, S. 320.

[2]) Teller, ebenda S. 184.

[3]) Th. v. Heldreich, Bericht über die botanischen Ergebnisse einer Bereisung Thessaliens, Sitzungsber. der Berl. Akad. 1883, S. 155—164. Ueber die antike Bewaldung des Pelion belehrt uns eine inhaltsreiche Stelle des sog. Dikaearch, Descr. Gr. II, 1, in Müller's Geogr. Gr. min. I, S. 106.

[4]) Ueber Euboeas Wälder im Alterthum vgl. Dio Chrys., Euboicus sive Venator. Heute liegen die kräftigsten Bestände im nördlichen Theile der Insel. Wyse, Impressions of Greece, London 1871. S. 250. 251. 273. 279. Am ausführlichsten beleuchten die Waldvegetation Euboeas Lindermayer, Bull. de la soc. imp. des naturalistes de Moscou, 1855. S. 432—444 und Unger, Wissensch. Ergebn. einer Reise in Griechenland. S. 72—89.

[5]) Herod. VII, 128.

Buschwalde bestanden gewesen sein, da diese Hügel noch zu Pausanias' Zeit reich an Wildschweinen waren.[1])

Von Attika's Bergen hat Plato die Erinnerung an die Zeit bewahrt, wo sie noch schöne Wälder trugen und die Erde noch nicht durch Wasserfluthen von ihnen herabgeschwemmt war. Spuren dieser früheren Bewaldung — versichert er — zeigten sich noch jetzt, und vor nicht langer Zeit habe es auch nicht an Häusern gefehlt, zu deren Dachgerüsten die heimischen Berge das Holz geliefert hätten.[2]) Da er hinzufügt, dass dieselben Berge, die damals Bauholz boten, jetzt nur den Bienen Nahrung gewährten, hat er offenbar hauptsächlich den Hymettos im Auge, der heute — ebenso wie der Brilessos und das Laurion-Gebirge — fast ganz kahl, nur stellenweise mit Gestrüpp bedeckt ist, und ganz vereinzelt in Schluchten versteckt noch ein Paar verkrüppelte Strandkiefern zeigt.[3]) Während auf dem Hymettos zu Plato's Zeit nur die Spuren früherer Bewaldung noch erkennbar waren, besassen Parnes und Kithaeron noch starke Bestände. Im Parnes war gute Jagd nicht blos auf Wildschweine, sondern auch auf Bären[4]); auf den nördlichen und östlichen Gehängen ist der Gebirgsstock auch jetzt noch mit Wäldern von ~~Fichten~~ und Eichen, mit wilden Birnbäumen und Erdbeerbäumen bedeckt; bis vor Kurzem stand auch auf der Südseite noch ein ziemlich ansehnlicher Wald von Tannen und Aleppokiefern, der 1861 durch einen viertägigen Brand zerstört ward. Aber auf dieser Seite werden schon im Alterthum die Kohlenbrenner von Acharnae in den Waldbeständen stark aufgeräumt haben[5]); nach der Entholzung des Hymettos war der Parnes für Athen das nächste Waldrevier, das für die Hauptstadt natürlich stark in Anspruch genommen wurde. Am vollständigsten hat von den attischen Bergen der Kithaeron seinen Waldschmuck behalten, an den unteren Gehängen Eichen, Linden, Johannisbrotbäume, höher hinauf Kiefern und Weisstannen, und

[1]) Paus. IX, 23, 4. Das allmähliche Zusammenschwinden des Waldwuches am Helikon bezeugt Wyse a. a. O. S. 71.

[2]) Plato, Kritias, S. 111 c.

[3]) Den jetzigen Zustand des Hymettos schildert Bücking, Sitzungsber. der Berl. Akad. 1884, S. 93.

[4]) Paus. I, 32, 1. Ueber die Gegenwart giebt Th. v. Heldreich, Griech. Jahreszeiten 5, S. 537, die trübe Auskunft: „Leider schreitet die Entholzung mit Riesenschritten fort und bald dürften nur noch im Reviere des kgl. Gutes von Tatoi Wälder und Maquis erhalten bleiben."

[5]) Aristoph. Acharn. 34 der Ruf: ἄνθρακας πρίω, auch 211. 332. 348 ἄνθρακες παρνήσιοι.

die Erzählungen der älteren Reisenden, wie Spon und Wheler, dass man sich in diesen Wäldern durch angezündete Feuer gegen Wölfe, Bären und Wildschweine schützen müsse, erinnern an die Schilderungen der Alten von der Unwirthlichkeit dieses Waldgebirges, das in der Mythe als der wilde und rauhe Bruder des sanften Helikon, im Volksglauben als Sitz der Erinyen bezeichnet wird.[1]) Der westliche Theil Attikas, die Hügellandschaft am oberen Laufe des eleusinischen Kephissos, muss im Alterthum ein zusammenhängendes Waldrevier gebildet haben; auch jetzt noch durchzieht die Strasse nach Theben hier ausgedehnte Kiefernwaldungen; aber sie sind sehr licht und bestehen nur aus kleinen Stämmen. Mit ganz ähnlichen Nadelholzwaldungen von Tannen und Kiefern ist das nördliche Megaris bedeckt; auch an den Kerata wird ein schöner Kiefernwald erwähnt, aber daneben auch eine Terpentinfabrik, die ihn schnell verzehren dürfte.

Ebenso ärmlich ist es mit der Waldvegetation in den östlichen Theilen des Peloponnes bestellt. In Argolis sieht man auf den Bergen und in den Thälern nur dürftige Gruppen von wilden Birnbäumen, in den Thälern auch hin und wieder Gehölze der Aleppokiefer, auf dem arkadischen Randgebirge vereinzelt kleine Bestände von Nadelhölzern, aber die Gebirgszüge des Parnon, des Maenalon, des Taygetos sind fast ganz waldlos, ausgenommen, dass am Taygetos in bedeutender Höhe ein Gürtel von Weisstannen sich zeigt. Selbst das niedrige Gebirgsland zwischen Lakonien und Tegea ist ungeachtet der starken Verwitterung des Gesteins nur mit niedrigem, von Farrenkräutern durchschossenen Eichengestrüpp bedeckt, das von den Ziegen ganz kahl gefressen ist. Einen erfreulicheren Anblick gewährt in dieser Beziehung das westliche Griechenland. Hier hat der Mensch nicht so stark aufgeräumt, und das Klima ist bei grösserer Feuchtigkeit dem Waldwuchs günstiger. Im westlichen Arkadien trifft man schöne, kräftige Waldbestände, die Goethe's Phantasiebild von der ehrwürdigen Pracht griechischer Laubwälder zur Wahrheit machen.[2]) So ist das Gebirge, welches

[1]) Lysimachos, Theb. frgm. 5 in Westermann's Paradoxographen S. 165 aus Tzetz. chil. 6, 88 v. 917 ff. Plut. de fluv. 2, 2. 3. S. 993, — eine recht problematische Quelle!

[2]) Faust, zweiter Theil.

„Altwälder sind's! Die Eiche starret mächtig,
Und eigensinnig zackt sich Ast an Ast;
Der Ahorn mild von süssem Safte trächtig
Steigt rein empor und spielt mit seiner Last.“

die Ebene von Megalopolis im Westen einfasst, mit schönen Eichenwäldern bedeckt, der Nordabhang des Lykaios mit Eichen und Ahorn[1]; stattliche Pinien erheben überall in West-Arkadien ihr Haupt; auch die Schluchten, die in Triphylien nordwärts zum Alpheios führen, sind mit Laub- und Nadelholz gut bestanden, ebenso im Norden des Alpheios das Ladonthal, das Pholoë-Plateau wenigstens in seinen nördlichen Partien und westlichen Abdachungen, während die südlichen Theile bei Duka und Lala nur mit unnützen Farrenkräutern bedeckt sind. Aber bei weitem die waldreichste Provinz des ganzen Peloponnes ist Achaja; sie hat noch jetzt prächtige Bestände sowohl von Eichen- wie von Nadelhölzern.

Auch die Westhälfte Nord-Griechenlands ist noch immer gut, zum Theil stark bewaldet.[2]) Eine zusammenhängende, freilich ziemlich lichte Eichenwaldung bedeckt das südliche, flachhügelige Akarnanien mit gutem Wildstande an Hirschen, Rehen und Wildschweinen. Die Hügel, welche das akarnanisch-aetolische Seenbecken im Westen einfassen, sind kahl, aber die Depression, welche von ihm aus nordwärts zum ambrakischen Meerbusen sich hinzieht, ist von waldigen Höhen eingerahmt und an der Südküste des ambrakischen Busens liegen Wälder von Kiefern, Kastanien und Eichen. In Aetolien ist das Küstenland entwaldet. Erst am Nordhang des Arakynthos hat sich ein lichter Eichenpark, am Fusse des Gebirges ein Gürtel von Kastanienwaldung erhalten. An den unteren Gehängen des Panaetolion zeigen sich einzelne Platanenwäldchen, weiter aufwärts Nadelholzwaldung. Je tiefer man in das Innere des aetolischen Berglandes eindringt, desto voller und kräftiger findet man die Pracht alten Waldschmuckes erhalten, namentlich herrliche Laubwälder auf beiden Sandsteinzonen zu Seiten der aetolischen Kalkalpen. Auch dem Ländchen der ozolischen Lokrer fehlte es nicht an Waldung. Die Berge nördlich von Naupaktos hatten Schiffsbauholz und der Westhang des Parnass ist noch heute mit Nadelholz bestanden; aber der Parnass bildet die Grenze des westgriechischen Waldlandes: seine östliche, Boeotien zugewandte Abdachung

[1]) Lang, Peloponnesische Wanderung, S. 100. 101. 116.

[2]) Vom Waldreichthum West-Griechenlands giebt ein lebendiges Bild Neumayr's Schilderung, Denkschr. der Wien. Akad., math. naturw. Cl. XL, S. 92—94. 124. Die Waldflora charakterisiert näher Th. v. Heldreich, Beiträge zur Kenntniss des Vaterlandes und der geogr. Verbreitung der Rosskastanie, des Nussbaumes und der Buche, Verh. des bot. Ver. der Prov. Brandenburg XXI, 1879, S. 144. 145. 151. Ueber Akarnanien vgl. Heuzey, le mont Olympe et l'Acarnanie, S. 235—239.

ist fast ganz kahl.[1]) So ist auch Epirus waldreicher als Thessalien; aber die Gebirgshänge, welche das Thal von Dodona einschliessen, sind jetzt waldleer. Am Pindos ziehen sich Wälder von Kastanien, Eichen, Buchen weit hinauf, aber die Gipfel starren mit nackten Kalkwänden darüber empor. Der grossen zusammenhängenden Wälder an der östlichen und nördlichen Abdachung des Olymp habe ich schon gedacht: zu unterst erscheinen hier Wälder von Steineichen und Platanen, die in gedeckten Schluchten auch zu ziemlich beträchtlicher Höhe ansteigen; dann folgt eine Zone von Kastanienwäldern und Gehölzen von Erdbeerbäumen, endlich sehr ausgedehnte Nadelholzwaldungen, die Kallipeuke der Alten.

Von den Inseln haben nur diejenigen, welche Gebirge von ansehnlicher Höhe besitzen, an ihren schwerer auszubeutenden oberen Gehängen noch nennenswerthe Waldreste bewahrt, die ausgedehntesten Kreta und Kephalonia. Auf Kreta ist — wie wir aus Belon's Aufzeichnungen ersehen — noch in den letzten Jahrhunderten das Waldland bedeutend eingeschränkt worden. Die Eichen- und Ahornwälder der unteren Bergregion sind zu kleinen sporadischen Beständen zusammengeschrumpft, die Platanen, die er noch gesellig bei Gortys antraf, stehen heute nur ganz einzeln zerstreut in der vorwiegend kahlen Landschaft, auch die Cypressenhaine am Südhang der Weissen Berge und des Ida sind sichtlich gelichtet und an ihrer oberen, wie an der unteren Grenze zurückgedrängt; dasselbe gilt von dem Aleppokieferwald an der Ostseite des Diktegebirges.[2]) Der dunkle Tannengürtel Kephalonias deckt heute nur noch die höheren Theile des Aenosgebirges von der Nachbarschaft des Gipfels bis herab zu 900 m Meereshöhe.[3]) Bald wird vielleicht der heutige Name dieses Berges (Monte nero) auch in die Reihe historischer Denkmäler alter Waldesfülle zurücksinken, der längst Homer's Wort vom „waldigen Zakynthos" angehört.

Eine sichere Angabe des Areals, welches im heutigen Griechenland noch von Wald bedeckt ist, scheint nicht vorzuliegen. Für das Königreich in seinen ursprünglichen Grenzen — also auch mit Ausschluss der jonischen Inseln — wies Mansola's halbofficielle

[1]) Die Vernichtung des Waldes auf der Ostabdachung des Parnass, derjenigen, von welcher ihn die cultiviertesten antiken Landschaften sahen, ist gewiss auch erst ein Werk der historischen Zeit. Dionys. Calliph. f. 75 nennt den Parnass *μέγα καὶ σύσκιον ὄρος*, in Müller's Geogr. Gr. min. I, S. 240.

[2]) P. Belon, Observations, Blatt 30—32.

[3]) Unger, Wiss. Ergebnisse einer Reise nach Griechenland, S. 58—67.

Statistik 1867 dem Wald nur 11 % des gesammten Flächeninhaltes zu.[1]) Dieses Verhältniss könnte sich durch die Erwerbung der relativ gut bewaldeten thessalischen Gebirge, namentlich des Pindos, etwas gebessert haben. Immerhin wird Griechenland — auch wenn man zunächst von der Beschaffenheit mancher Buschwälder absieht — unter den europäischen Ländern der relativen Ausdehnung seines Waldlandes nach einen recht untergeordneten Platz einnehmen. Im Königreich Preussen bedecken die Wälder durchschnittlich 24 ½ % der Bodenfläche, in Schlesien 29½ %, in Brandenburg 32⅓ %. Alle Mittelmeerländer sind im Vergleich mit unserer Heimat sehr waldarm, am ärmsten — wenn wir den Umblick auf Europa beschränken — die iberische Halbinsel[2]) und nächst ihr die griechische.‘

Wie dieses traurige Zusammenschwinden des alten Waldbestandes, der vielleicht einst die ganze griechische Halbinsel bis an's Meeresufer herab überspannte, allmählich sich vollzogen hat, lassen die Nachrichten der Alten und die Erfahrungen der Neuzeit noch deutlich erkennen. Sowie der Mensch seinen Fuss auf eine jungfräuliche Scholle setzt, beginnt sein Vernichtungskrieg gegen den Wald. Er schafft für sein Wirken sich Raum mit der Axt und, wo dies zu langsam fördert, mit der zügellosen Gewalt des Feuers. Der Ackersmann ist mit einer kleinen Lichtung zufrieden, aber der Hirt wünscht grössere, mit Asche neu gedüngte Weideplätze und entwaldet unbedenklich in wenigen Tagen ganze Gehänge. Das geschah nicht nur im fernen Alterthum, sondern bis in die allerneueste Zeit. In den heissesten Sommertagen, wo die Waldung dürr wie Zunder dasteht, kann ein Funke schnell ein ganzes Revier in Flammen setzen. Gerade in dieser gefährlichsten Zeit brannten manchmal Euboeas Waldungen in solcher Ausdehnung, dass der Qualm, vom Nordostwind herbeigetragen, in Athen die Klarheit der Luft trübte. Diese leichtsinnig von den Hirten hervorgerufenen Waldbrände haben vielleicht mehr als die

[1]) Gött. gel. Anz. für 1868, S. 1115. 1117. Moraïtinis, La Grèce telle qu'elle est, Paris 1877, S. 261.

[2]) In Spanien sollen die Wälder 10.8 % des Areals decken. Diese Angabe, die höher ausfällt, als die allgemeiner geläufige, entnehme ich einem sehr lehrreichen Gesandtschaftsberichte des Grafen Ludolf über die Forstwirthschaft auf der spanischen Halbinsel in dem Braunbuch, das den beiden Delegationen des österreichisch-ungarischen Kaiserstaates im October 1875 vorgelegt wurde, S. 95—101. Für Italien beträgt der Antheil der Wälder an der ganzen Fläche des Landes 12⅓ %, für Sicilien allerdings nur 3½ %. Vergl. Nissen, Italische Landeskunde, Berlin 1883, I, S. 429.

zweckbewusste Ausnutzung im Interesse der Cultur dazu beigetragen, den Wald im alten Griechenland zu lichten. Schon Theophrast klagt, dass der Vorrath an Schiffsbauholz an den Ufern des östlichen Mittelmeerbeckens knapp zu werden beginne.[1]) Makedonien und Thrakien waren dort die einzigen Länder, die noch beträchtliche bequem nutzbare Bestände hatten.

In Griechenland lagen allerdings auch noch bedeutende Waldungen, aber meist an unzugänglichen, der Ausbeutung entrückten Stellen. In solches altes Waldland auf griechischem Boden führt uns eine der Reden des Dio Chrysostomos, eines der eindrucksvollsten, anziehendsten Schriftstücke der spätgriechischen Litteratur.[2]) Der Redner schildert im wirksamem Contrast mit dem abgelebten, senilen Dasein der Griechenstädte, auf deren Markt die Schafe weiden und in deren Palaestra die Gerstensaat aufschiessend alte Statuen verhüllt, ein Hinterwäldlerleben in dem Urwald Ost-Euboeas an der gefürchteten, von allen Schiffen gemiedenen Felsenküste des Vorgebirges Kaphereus. Er erzählt, wie er, im Schiffbruch an dies unwirthliche Ufer geworfen, liebevolle Aufnahme findet bei Jägersleuten, die, zufrieden mit der Beute ihres Jagdspeers, mit dem Ertrage einer kleinen Vieh- und Ackerwirthschaft in der Abgeschiedenheit einer schattigen Bergschlucht wohnen, ohne je in das elende städtische Leben hinunterzusteigen. So dichte Hochgebirgswaldungen, wie die, aus deren Schatten dies spätclassische Lebensbild hervortritt, mögen auch anderwärts in schwer zugänglicher Lage dauernd sich erhalten haben. Sie waren für den Wohlstand Griechenlands nie werthlos, aber doch immer von sehr beschränktem Werth.

Wo die Waldung leichter erreichbar raschen Gewinn versprach, da haben Häuser- und Schiffsbau, Kohlenbrennerei, Theerschwelerei sie schnell aufgezehrt. War dies einmal geschehen, so war das Aufkommen einer neuen Baumgeneration ausserordentlich schwierig. An steilen Berglehnen schweiften die wilden Regengüsse, welche hier die Dürre unterbrechen, die dünne Bodenkrume vollends herab, und auf der kahlen Felsunterlage konnte nicht leicht neuer Anflug Wurzel fassen. Aber auch, wo dies geschah, that der Mensch nichts, die Wiedergeburt des Hochwaldes zu unterstützen, sondern beförderte geradezu die Verwandlung alten Waldlandes in nichtsnutziges Buschwerk. Der Weidegang des

[1]) Hist. plant. IV, 5 *βραχὺς δ᾽ ἐστὶ τόπος ὃς ἔχει καὶ ὅλως τὴν ναυπηγήσιμον ὕλην.*

[2]) Euboicus sive Venator. or. VII.

Viehes, namentlich der Tausende von naschhaften Ziegen, die alle jungen Sprossen abnagen und den der Schonung bedürftigen Nachwuchs fortwährend unter der Scheere halten, hindert das neue Aufkommen nutzbarer Waldung. Man darf nicht glauben, dass die Alten für dieses Unheil kein Auge hatten. In einer Komödie des Eupolis trat der Chor der Ziegen auf und trug selbst sein Sündenregister vor, eine lange Aufzählung aller der Baum- und Straucharten, deren Zweige und Blattwerk er übermüthig so misshandelte, dass ihnen ein fröhliches Gedeihen versagt blieb.[1]) Man sah das ruhig mit an, ohne der Verwüstung Einhalt zu thun. So war es immer in Griechenland, und so ist es im Wesentlichen noch heute.

Besonders empörend ist ferner eine Gewohnheit, die in Griechenland heute recht verbreitet ist und zur Vernichtung des Waldes wesentlich mitwirkt: das Anbohren der Bäume, um ihnen Saft und Harz zu entziehen. Um eines nicht nennenswerthen Gewinnes willen ruiniert man die prächtigsten Stämme. Solange nicht die Erziehung des Volkes zu verständigerer Einsicht Allen die Schädlichkeit und Schändlichkeit solchen Verfahrens zum Bewusstsein bringt, kann aller ernster Wille der Regierung für den Schutz des Waldes wenig leisten. Die Wälder kranken immer weiter und sterben vielfach hin, noch ehe sie fallen.[2])

‚Nach diesem allgemeinen Ueberblick über die Geschichte und die Verbreitung der Wälder in Griechenland betrachten wir ihre Zusammensetzung und den Werth, den sie für das Alterthum besassen.[3]) Wir beginnen mit den Nadelhölzern. Sie bekleiden nicht nur die höheren Partien der Gebirge, sondern enthalten auch Arten, welche in die wärmeren Küstengegenden, die eigentliche Heimat der Mittelmeerflora, hinabsteigen. Ob ein Gebiet sich mit Nadel- oder Laubholz bedeckt, hängt viel weniger von klimatischen Verhältnissen, als von der Bodenbeschaffenheit ab. Ein sandiger, sich leicht durchwärmender Boden ist den Nadelhölzern günstig, während die Laubhölzer einen feuchteren humusreichen Thonboden suchen.

[1]) Eupolis frgm. (bei Macrob. Sat. VII, 5).

[2]) Ueber die Waldverwüstung in Griechenland klagen viele Reisende. Besonders gründlich sind die Angaben und Erwägungen von Wyse, Impressions of Greece, S. 229—233.

[3]) Für die Holzpflanzen Griechenlands wurden ausser der früher angeführten Litteratur noch Karl Koch's Dendrologie, Erlangen 1869—1873 und desselben Gelehrten posthum herausgegebenes Werk: Die Bäume und Sträucher des alten Griechenlands, Stuttgart 1879 zu Rathe gezogen.

Im griechischen Nadelwald spielen Kiefern die Hauptrolle. Unsere gemeine Kiefer (Pinus sylvestris L.) scheint selbst in den nördlichen Theilen Griechenlands nicht mehr vorzukommen, während sie auf dem Skardos, am troischen Ida und am bithynischen Olymp schon ein sehr gewöhnlicher Waldbaum ist. Auch die Schwarzkiefer (Pinus Laricio Poir.) ist auf den Norden der Halbinsel und auf die höchsten Gebirge Moreas, Kyllene, Parnon und Taygetos, beschränkt. Bei weitem die häufigsten Bäume des griechischen Nadelholzwaldes in der niederen Region von 1000 m Höhe abwärts bis zum Meeresufer sind die Aleppokiefer (Pinus Halepensis Mill.) und die von ihr zwar nicht als selbständige Art, aber doch wohl als Varietät unterscheidbare Strandkiefer (Pinus maritima Lamb.)[1] Letztere, ein hochwüchsiger, bisweilen zu 30 m Höhe aufstrebender Baum bildet in Attika, auf dem Isthmus, namentlich aber in Elis und Achaja bedeutende Waldungen, erstere, deren meist nicht ganz gerader Wuchs nur 10—13 m Höhe zu erreichen pflegt, ist namentlich in den östlichen Küstenlandschaften und auf den Inseln verbreitet, zumal auf den trockenen Hügeln und Vorgebirgen der niedrigsten Region erfüllt sie vielfach die Luft mit ihrem angenehmen Harzgeruch.[2]

[1] ‚Die meisten neueren Botaniker verzichten auf eine Unterscheidung zwischen P. maritima und P. Halepensis. Sibthorp spricht nur von P. maritima, Fraas, Heldreich, Unger, Parlatore nur von P. Halepensis. Grisebach dagegen (Veget. der Erde I, S. 314) bemerkt, dass P. Halepensis oft irrthümlich mit P. maritima Lamb. verwechselt würde, vielleicht weil die klassischen Abbildungen Lambert's nur Wenigen zugänglich seien. Als unterscheidendes Merkmal der P. maritima wird ausser ihrem höheren, geraderen Wuchse die bedeutend grössere Länge ihrer Blattnadeln (7″, bei P. Halepensis nur 4″) hervorgehoben.‘ So lässt denn auch Boissier P. maritima Lamb. wenigstens als Varietät bestehen, und ihre Sonderung scheint auch für den praktischen Forstmann nicht zu schwierig zu sein. Vgl. z. B. Ohnefalsch-Richter Cyperns Wälder und Waldwirthschaft, Ausland 1883, S. 744—750.

[2] Ueber die antike Nomenclatur der Kiefernarten wird man schwerlich je volle Klarheit gewinnen, einfach deshalb, weil diese Klarheit bei den Alten selbst durchaus nicht vorhanden war. Neumann urtheilte folgendermassen: „Die Alten bezeichneten die Kiefernarten mit dem Namen *πεύκη*, nur in Arkadien brauchte man für eine Art nach Theophr. h. pl. III 9, 4 auch den Namen *πίτυς*, mit dem man sonst nur die Pinie bezeichnete; wie auch die Lateiner für Kiefer und Pinie nur einen Ausdruck, pinus, haben. Nach Theophrast unterschied man eine wilde und eine zahme *πεύκη*, — nicht weil die eine Art eine Culturpflanze war, sondern weil man an der anderen die allgemeinen Eigenschaften wilder Bäume, höheren Wuchs, festeres Holz, späteres Reifen der Früchte und dergleichen in hervorstechenderem Grade zu finden glaubte; und von der wilden *πεύκη* unterschied man zwei

Am nächsten verwandt mit den Kiefern ist die Pinie (Pinus Pinea L.), ein Baum der immergrünen Region, die er nur in dem berühmten Pinienwalde von Ravenna überschreitet. Sie ist eine Zierde der Landschaft mit ihrem hochaufstrebenden Stamm und den am Gipfel schirmartig sich ausbreitenden Aesten. Die grossen Zapfen, die erst im vierten Jahre reifen, enthalten essbare Kerne, die Piniennüsse oder Piniolen; ihretwegen wurde der Baum auch angepflanzt. Er ist in Griechenland häufig, namentlich im Gebiet der opuntischen Lokrer und in der marathonischen Ebene, auch auf Euboea und Kreta, in Messenien, Elis und dem westlichen Arkadien, von wo noch jetzt Piniolen in den Handel kommen.[1]) Meist aber tritt die Pinie nicht waldbildend, sondern nur vereinzelt auf.

Arten, die man in Troas als Bergkiefer und Strandkiefer, *πεύκη ἰδαία* und *πεύκη παραλία*, an anderen Orten als männliche und weibliche Kiefer bezeichnete; er giebt auch die unterscheidenden Merkmale derselben an; sie setzen uns aber nicht in den Stand, die Arten mit den jetzt vorkommenden genau zu identificieren; vermuthlich herrschte im Alterthum hinsichtlich der Nadelhölzer in verschiedenen Gegenden eine ebenso verschiedene Nomenclatur, wie heute. Wahrscheinlich ist nur, dass man unter *πεύκη ἰδαία* meist unsere gemeine Kiefer, unter *πεύκη παραλία* die Strandkiefer, unter *πεύκη ἥμερος* die Aleppokiefer verstanden hat.‘ Ganz andere Auffassungen vertritt Koch, Bäume und Sträucher, S. 28—33. Nach ihm versteht Homer unter *πίτυς* nicht die Pinie, sondern P. Laricio, unter *πεύκη* P. Halepensis. Bei Theophrast kehre die Nomenclatur sich um: *πίτυς* sei für ihn die Aleppokiefer, *πεύκη* (*ἀγρία*) P. Laricio, *π. ἥμερος* die Pinie. Die den Arkadern geläufige Scheidung von *πίτυς* und *πεύκη* sei in Athen nicht üblich gewesen. Dort habe man für diesen Gegensatz die Namen *πεύκη ἄρρην* und *πεύκη θῆλυς* gehabt. — Beide Ansichten haben ihr Treffendes und ihre Schwächen. Die Hauptstelle Theophr. h. pl. III, 9, 4, scheidet zuerst *πεύκη ἄγριος* und *πεύκη ἥμερος*. Letztere ist sicher ein gepflegter Baum (vgl. I, 9, 3), also die Pinie, erstere, also die wildwachsende Kiefer, zerfällt in drei Varietäten: *ἄρρην, θῆλυς, ἄκαρπος*. Die Arkader nun nannten weder die *π. ἥμερος* noch die *π. ἄκαρπος* überhaupt *πεύκη*, sondern rechneten beide zur Gattung *πίτυς*. Der Baum, welchem dieser Name nach Theophrast's Meinung in erster Linie zukam, wird von ihm so beschrieben, dass man zunächst an die Aleppokiefer denken muss (weder hoher noch ganz gerader Wuchs). Aber Theophrast fügt sich anderswo selbst sichtlich dem arkadischen Sprachgebrauche, in welchem die Pinie *πίτυς* hiess (V, 7, 1). Wie die übrig bleibenden alten Namen sich vertheilen, ist ganz unklar. Die in Troas übliche Trennung von *πεύκη ἰδαία* und *πεύκη παραλία* scheint nach der Beschreibung sich auf P. Laricio und P. maritima zu beziehen und hatte vielleicht gar nichts gemein mit der Unterscheidung von *π. ἄρρην* und *π. θῆλυς*, die Theophrast nur hypothetisch mit ihr identificiert.

[1]) ‚In der interessanten attischen Inschrift über Masse und Gewichte, welche Boeckh, Staatshaushalt II, S. 356, erläutert hat, werden auch die Masse für trockene Früchte in Schalen bestimmt. Dabei werden ausser Walnüssen, Mandeln, Haselnüssen, Kastanien, aegyptischen Bohnen, Datteln, auch *κῶνοι*

Viel wichtiger als sie sind für den Waldbestand die Tannen. Unsere Fichte oder Rothtanne (P. Picea Dur.) kommt überhaupt in Griechenland nicht vor. Dagegen treten mehrere unserer Weisstanne (Abies pectinata DC.) verwandte Edeltannen auf, die in 800—1600 m Meereshöhe an vielen Gebirgen eine ansehnliche Waldregion bilden. Unter ihnen ist die Apollotanne am weitesten verbreitet, sowohl in Mittel-Griechenland, wo Link auf dem Parnass sie zuerst als besondere Art unterschied, wie auch im Peloponnes und auf Euboea. Auch die Kephalonische Tanne beschränkt sich nicht auf die Insel, auf der sie den Engländern in die Augen fiel, sondern kehrt in wenig abweichenden Varietäten auf den Bergen Achajas und Arkadiens wieder.[1])

Weit verbreitet sind ferner mehrere Wachholderarten. Unter den baumförmigen ist Juniperus phoenicea L., welche auf Festlandsküsten und Inseln oft niedrige Hügel deckt, die häufigste, die seltenere Juniperus drupacea auf den Höhen des Parnon die stattlichste durch ihren Wuchs und die Grösse ihrer Früchte.[2]) Zu diesen

und πυρῆνες erwähnt, jenes Piniolen in Schalen, dieses die enthülsten Kerne.' Eine genauere Besprechung der Pinie, ihres Vorkommens und ihrer Bedeutung im Alterthum bietet V. Hehn a. a. O. S. 258—264. Antike Namen πεύκη ἥμερος und πίτυς.

[1]) Ueber die Unterscheidung zwischen Abies Apollinis Lk. und Abies Cephalonica Endl., zu welcher Unger auch die Abies Reginae Amaliae Heldr., Koch die Abies panachaica Heldr. mit hinzurechnet, während Boissier beide mit Abies Apollinis verbindet, vgl. Heldreich, Mittheilungen des Centralinstituts für Akklimatisation in Deutschland, Berlin 1861, S. 84 und Regel's Gartenflora IX, 1860, S. 313. X, 1861, S. 286. Die Sonderung allzu vieler Arten widerräth Unger, der den Gegensatz der beiden griechischen Hauptarten sehr anschaulich in Wort und Bild feststellt, Wissensch. Ergebn. einer Reise in Griech. S. 60—65, 90—93. ‚Für A. Cephalonica ist nach ihm charakteristisch die Unregelmässigkeit in der Stammbildung, da fast jeder Stamm entweder an der Wurzel oder in geringer Höhe mit Seitenstämmen versehen ist, ferner die aufwärts gehobenen Aeste, der Mangel der weissen Rinde. Dagegen ist A. Apollinis regelmässig pyramidal, da die etwas abwärts geneigten Aeste nach der Höhe hin an Länge abnehmen. Bei beiden stehen die Nadeln nicht in einer Ebene, sondern struppig um den Stiel, aber bei A. Cephalonica, wenigstens bei ausgewachsenen Stämmen, sind die Nadeln nicht lanzettlich, sondern linear.' Die Alten unterscheiden zwei Tannenarten, als männliche und weibliche Tanne. In der ἐλάτη ἡ ἄῤῥην des Theophrast hist. plant. III, 9, 6 erkennt Heldreich Abies Apollinis wieder.

[2]) Auf dieses Vorkommen bezieht sich vielleicht die Entdeckung eines Baumwachholders durch Fraas, Flora classica. S. 260. Er glaubte, J. excelsa vor sich zu haben, eine nach der Versicherung aller neueren Forscher in Griechenland überhaupt nicht existierende orientalische Art.

bis 10 m Höhe heranwachsenden Bäumen traten noch zahlreiche Strauchformen hinzu, namentlich auf Gebirgen mittlerer Höhe oft der Stechwachholder (J. Oxycedrus L.), auf den höchsten Erhebungen der Zwergwachholder (J. nana Willd.) und — nicht so häufig, wie Bory de Saint Vincent meinte — unser gemeiner Wachholder (J. communis L.). Die Unsicherheit der Benennung, die heute im Studium der Wachholderarten noch keineswegs vollkommen behoben ist, war natürlich im Alterthum noch weit ärger.[1]) Besonders bedauerlich ist der Umstand, dass die Griechen mit dem Namen Ceder (*κέδρος*) sowohl einige Wachholderarten, wie die berühmte Libanon-Ceder belegten, offenbar weil jenen mit dieser manche praktisch besonders werthvolle Eigenschaften, die ausserordentliche Dauerhaftigkeit und der Wohlgeruch des Holzes, der Harzreichthum und die Verwendbarkeit in Architektur und Skulptur gemeinsam waren.

Die Dauerbarkeit des Wachholderholzes, aus welchem die Alten deshalb gern Götterbilder schnitzten, besass in noch höherem Grade das Holz der ungemein langsam wachsenden Cypresse (Cupressus sempervirens L.). Von ihren beiden Hauptformen, der pyramidalen (C. fastigiata DC.) und der mit wagerechter Aststellung (C. horizontalis Mill.), ist mindestens die erstere seit sehr alter Zeit aus der asiatischen Heimat nach den Inseln des östlichen Mittelmeerbeckens herübergewandert.[2]) In Kreta war sie im Alterthum der wichtigste Waldbaum, jedenfalls so allgemein und bis zu so bedeutender Höhe an den Berglehnen aufwärts verbreitet, dass man diese Insel für ihre Urheimat hielt; ging doch die Sage, dass überall auf Kreta, wo man den Boden lockere, von selbst ein Cypressenwald erstehe.[3]) Jetzt findet sich die Cypresse auch

[1]) ‚Die Griechen hatten für Wachholder die Namen *κέδρος* und *ἄρκευθος*. Theophrast. h. plant. III, 12, 3, will letzteren Namen für J. phoenicea in Anspruch nehmen, die anderen Arten *κέδρος* nennen, räumt aber selbst ein, dass der Sprachgebrauch schwanke, ja manche gerade den Cypressenwachholder (J. phoenicea) schlechtweg *κέδρος*, den Stechwachholder *ὀξύκεδρος* nannten. Dioskorides de mat. med. I, 103 versteht unter *ἄρκευθος* mit haselnussgrossen Beeren wohl J. oxycedrus, unter *ἄρκευθος* mit walnussgrossen Beeren J. macrocarpa, eine ebenfalls in Griechenland häufige Strauchart mit grossen Früchten, aus denen heute Glyko bereitet wird, während er c. 105 mit derjenigen *κέδρος*, die er als einen grossen Baum bezeichnet, J. phoenicea, wenn nicht gar die grosse syrische Ceder meinen mag. Unter der *κέδρος μικρά*, die *ἀκανθώδης* sei *ὥσπερ ἄρκευθος, κάρπον φέρουσα μύρτου μέγεθος* wird wohl J. communis zu verstehen sein.‘

[2]) Hehn, a. a. O. S. 244—251.

[3]) Theophr. hist. plant. IV, 1, 3. II, 2, 2. III, 1, 6. 2, 6. Plin. XVI, 33 139—142.

hier nur in dünnen Hainen, ebenso wie im südlichen Peloponnes, wo sie der Landschaft sehr zur Zierde gereicht. Im nördlichen Griechenland kommt sie nur angepflanzt vereinzelt vor, auf dem Parnass allerdings verwildert, aber nur in Strauchform. Im Alterthum war sie sicher minder spärlich verbreitet; man pflanzte sie vielfach an, auf Gräbern, längs der Grenzen der Grundstücke, aber auch in Hainen zur Nutzung. Das gilt auch für Italien, wo schon Cato für die Zucht der Cypresse aus Samen Anleitung ertheilt. Namentlich liebten die Winzer für ihre Weinberge Cypressenpfähle ihrer grossen Dauerhaftigkeit wegen; sie wurden theuer bezahlt, und die Anlage einer Cypressenpflanzung galt als ein gewinnbringendes Geschäft.[1])

Da der Lärchenhaum in Griechenland fehlt, bleibt von Griechenlands Nadelhölzern nur noch der Eibenbaum (Taxus baccata L.) zu erwähnen.[2]) Er ist jetzt in Griechenland selten, fast nur strauchartig auf den höheren Bergen zu finden, z. B. auf dem Chelmos, Kyllene und Parnon, etwas häufiger am Parnass und Tymphrestos; im Alterthum aber soll er in Makedonien und Arkadien ziemlich verbreitet gewesen sein. Die Alten kannten die Schädlichkeit der Blätter des Baumes für jegliches Vieh ausser den Wiederkäuern. Aber Theophrast dehnt — wie Koch meint, mit Recht — die Besorgniss vor einer Vergiftung durch Taxus noch nicht auf dessen Früchte aus, sondern meint, sie würden schadlos gegessen. Erst die späteren Schriftsteller übertreiben so masslos, dass sie schon die Ruhe im Schatten eines Taxus für gefährlich halten. Man schätzte das Holz des Baumes, vermied es nur, aus ihm Trinkbecher zu schnitzen, sonst verwendete man es zu mannigfacher Drechslerarbeit; das Kernholz ist purpurbraun, das junge Holz gelb wie Wachholder, für den es deshalb im Handel oft ausgegeben ward.

Die Nadelholzwälder waren nun nicht blos ihrer grösseren Verbreitung halber, sondern auch wegen ihres mannigfaltigeren Nutzens für die Griechen von höherer Wichtigkeit, als die Laubholzwälder.[3]) Als eine bemerkenswerthe und folgenreiche Abweichung von unserer Praxis verdient namentlich hervorgehoben zu werden, dass sie beim Schiffsbau dem Eichenholz nur eine

[1]) Cato. de re rust. 48. Plin. hist. nat. XVI, 141.

[2]) μίλος bei Theophr. hist. plant. III, 10, 1. V, 7, 6.

[3]) Ueber die Verwendung der verschiedenen Nutzhölzer im Alterthum handelt mit übersichtlicher Vereinigung des antiken Quellenmaterials H. Blümner, Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern II, S. 238—356.

untergeordnete Verwendung gaben und Nadelhölzer weit vorzogen. Allerdings wussten sie, dass die Eiche, wenn sie nicht im Safttrieb, sondern nach dem Reifen der Früchte, im Winter, gefällt werde, ein Holz liefere, welches der Fäulniss wie den Würmern gleich vortrefflich widerstehe, dass Eichenholz in der Erde und im Wasser so gut wie unverwüstlich sei; aber sie schränkten die letztere Eigenschaft auf süsses Wasser ein und behaupteten, dass Eichenholz im Seewasser leicht faule. [1]) Sie zimmerten deshalb aus Eichenholz nur kleine Nachen für Binnenseen und Flüsse und bedienten sich desselben beim Bau von Seeschiffen fast gar nicht: nur den Kriegsschiffen gaben sie einen eichenen Kiel, aber auch das nur aus dem Grunde, weil beim Hinaufziehen so grosser Fahrzeuge auf das Land ein Kiel von weicherem Holz zu starken Schaden gelitten hätte; bei Kauffahrern verfertigte man auch den Kiel aus Kiefernholz und begnügte sich damit, ihn mit eichenen — bei kleineren Schiffen auch mit buchenen — Planken zu verschalen, um die Fahrzeuge ohne Sorge auf den Strand ziehen zu können.[2]) Im Uebrigen lieferten Nadelhölzer das Material zum Schiffsbau. Das erklärt die geringe Dauer der Seetüchtigkeit antiker Schiffe. Schnell werden Flotten, die mit grossem Aufwand an Mitteln aufgestellt waren, wieder unbrauchbar. Dazu trug noch die irrige Ansicht bei, dass Tannenbäume im Saft gefällt und sogleich der Rinde beraubt, im Wasser der Fäulniss besser widerständen, als wenn sie im Winter gefällt wären. [3]) Diese verhängnissvolle Vorliebe für frisches Tannenholz wurde überdies noch dadurch bestärkt, dass man den Brettern und Planken leichter die erforderliche Krümmung geben konnte; allerdings nahm man dabei sofort den Uebelstand mit in Kauf, dass bei Bauten aus frischem Holz eine genügende Ausfüllung der Fugen, die Erzielung eines festen Schlusses der Planken, mit grösseren Schwierigkeiten verknüpft war. [4])

Im Allgemeinen gab man für den Schiffsbau dem Kiefernholz den Vorzug vor dem Tannenholz, da es — Dank seinem Harzreichthum — schwerer faulte. Wahrscheinlich sind in erster Linie die Strandkiefer und namentlich die Schwarzföhre zur Verwendung gekommen, aber nebenbei wohl auch in Folge der Zufuhr aus Makedonien und Troas die gemeine Kiefer. Kriegsschiffe baute man indess aus Tannenholz, theils seiner Leichtigkeit wegen —

[1]) Theophr. hist. plant. V, 1, 2. 4, 3. 7, 5.

[2]) Solch eine Verschalung hiess χέλυσμα. Poll. I, 9, 86. Hesych. s. v.

[3]) Theophr. hist. plant. V, 1, 1—4.

[4]) Theophr. hist. plant. V, 7, 4.

denn trockenes Weisstannenholz gehört zu den allerleichtesten Holzarten —, theils weil man glaubte, dass die Bohrmuscheln Tannenholz weniger heimsuchten als Kiefernholz.[1]) Nur wo es an Tannen fehlte, baute man Kriegsschiffe auch aus Kiefern; auf Cypern aus Pinien, da nach Theophrast dieser Baum hier häufig war.[2]) In Phoenizien griff man zu Cedernholz, nach Theophrast nicht weil es dauerhafter als jegliches Kiefernholz war, sondern lediglich aus Mangel an Kiefern. Zu dem Drechselwerk an Schiffen, also für den Bord, die Ruderpflöcke, die Zierrathen am Schnabel u. dgl. m., nahm man festere Holzarten, wilden Maulbeerbaum, Eschen, Ulmen, weniger gern Platane. Zu den Brettern des Verdecks wählte man Lindenholz; aber Mast, Segelstangen, Ruder waren wieder aus Tannenholz. Die Tanne war der höchste, schlankste Baum Griechenlands; schon das homerische Zeitalter führt Tannenmasten.[3]) Man sieht hieraus, dass im Schiffsbau der Alten Tannen und Kiefern eine viel bedeutendere Rolle spielten, als gegenwärtig. Im östlichen Griechenland reichte der Vorrath für den Bedarf bei Weitem nicht aus, am wenigsten in Athen, welches das Schiffsbauholz aus Makedonien, von der thrakischen Küste, von der Nordküste Kleinasiens herbeischaffen musste. Deshalb wird Theophrast auch nicht müde, zu wiederholen, dass Tannen und Kiefern die nützlichsten Bäume seien.

Bei dem Häuserbau concurrierten noch andere Holzarten, aber Nadelhölzer fanden auch hier ausgedehnte Verwendung. Manche dankten dies ihrer Dauerhaftigkeit, wie namentlich die Cypresse, nächstdem der baumartige Wachholder, in geringerem Grade auch die Kiefer.[4]) Andere empfahl ihre Tragfähigkeit. In dieser Beziehung weist Vitruv der Weisstanne den ersten Platz an; sie lieferte die besten Balken; dass Weisstannen und Kiefern schwerere Lasten tragen, als eichene Balken, war auch Theophrast bekannt[5]) Obgleich man Tannen, die zu Balken behauen werden sollten, verständiger Weise erst nach der Zeit des Safttriebes fällte und zum

[1]) Theophr. hist. plant. V 7, 1.

[2]) *Οἱ δ' ἐν Κύπρῳ (τριήρεις ποιοῦσιν ἐκ) πίτυος· ταύτην γὰρ ἡ νῆσος ἔχει καὶ δοκεῖ κρείττων εἶναι τῆς πεύκης.* Der ganze Zusammenhang dieses Satzes zeigt, dass Theophrast hier keine der gewöhnlichen Kiefernarten, am allerwenigsten die von ihm wohl anderwärts auch *πίτυς* genannte Aleppokiefer meinen kann, sondern nur die Pinie.

[3]) Od. II, 424. Plin. h. n. XVI, 39, 195. Navium malis antennisque propter levitatem praefertur abies.

[4]) Theophr. h. pl. V 4, 2. 7, 1.

[5]) Vitr. II, 9. Theophr. hist. plant. V, 6, 1.

Häuserbau nur altes, trockenes Holz verwendete [1]), hatte man doch zu beklagen, dass tannene Balken in der Luft schneller faulten, als Kiefern oder gar Wachholder und Cypressen, mit einem Wort: schneller als die harzreichen Coniferen. Dass die Nadelhölzer auch ein für mancherlei Zwecke verwendbares Werkholz lieferten, versteht sich von selbst. Es genüge hier hervorzuheben, dass man überall, wo es auf Dauerbarkeit und zugleich auf schönes Aussehen ankam, Cypressenholz, das eine gute Politur annimmt, oder Wachholderholz wählte; so verfertigte man aus Cypresse gern Särge, Thürflügel, wie die viel bewunderten des ephesischen Artemistempels, die noch nach vierhundert Jahren ihr frisches Aussehen bewahrten, Thürpfosten, zierliche Schreine u. dgl. m.[2])

Zur Feuerung lieferten die Nadelhölzer ebenfalls das meiste Material[3]): sie wurden auch hierfür stärker in Anspruch genommen, als bei uns. Denn von den Laubhölzern, die uns das gewöhnliche Brennholz gewähren, kommen Birken in Griechenland gar nicht vor, Erlen und Weissbuchen relativ selten. Schon hierdurch waren die Griechen entschiedener auf Nadelhölzer verwiesen. Es wirkte aber noch ein anderer Umstand in derselben Richtung. In Folge des Mangels an Schornsteinen hatte man in der griechischen Küche viel mit Rauch zu kämpfen; man suchte also nach Möglichkeit Holz zu vermeiden, welches starken Qualm entwickelte. Hierdurch war eine andere Kategorie von Laubhölzern ausgeschlossen, namentlich Weiden, die verschiedenen Pappelarten und Platanen. Holzkohlen bereitete man aus verschiedenen Bäumen, für den Gebrauch der Schmelzöfen aus hartem Holz, wie dem Mehlbeerbaum (Sorbus Graeca Lodd.) oder Erdbeerbaum (Arbutus Unedo L.) und der Eiche. Die Schmiede gaben indess den Kieferkohlen den Vorzug und, da sie von den auf Kohlen verwiesenen Gewerbszweigen den am weitesten verbreiteten vertreten, wird wohl auch die Kohlenbrennerei vorzugsweise Kiefernholz verwendet haben.

Ausser dem Nutzen, den die Coniferen durch ihr Holz gewährten, waren sie noch in mancher anderen Beziehung von Werth. Als die wichtigste sei hier die Verwendung zur Gewinnung von Harz, Theer und Pech hervorgehoben[4]), Stoffe, die im Alterthum ebenso oder vielleicht in noch ausgedehnterem Masse als heute zu

[1]) Theophr. hist. plant. V, 1, 1.

[2]) Theophr. hist. plant. V, 4, 2. Plin. XVI, 40, 213, schon Hom. Od. XVII, 340.

[3]) Theophr. hist. plant. V, 9.

[4]) Blümner, Technologie II, S. 351–354.

sehr verschiedenen Zwecken gebraucht wurden: zur Erhaltung der Schiffe und Schiffsgeräthe, zum Harzen und Auspichen der Thongefässe, in denen der Wein aufbewahrt wurde, ferner zur Gewinnung von flüchtigen Oelen und zur Salbenbereitung, einem Industriezweige, der im Alterthum eine sehr bedeutende Rolle spielte, endlich für Heilzwecke, ebenfalls viel ausgiebiger, als dies heute geschieht. Die feinsten und geschätztesten Harze, welche auf griechischem Boden gewonnen wurden, kamen zwar von Bäumen, die nicht zu den Nadelhölzern gehören, vom Terpentinbaum (Pistacia Terebinthus L.) und vom Mastixbaum (Pistacia Lentiscus L.) oder, wie das Ladanon, von einem Cistus-Strauch, der ausser auf Cypern auch auf Kreta vorkommt; aber diese feineren Balsame wurden nicht in grosser Menge gewonnen, sie waren theuer und wurden deshalb fast nur für Toilettenbedürfnisse und für medicinische Zwecke verwendet. Für den Consum im Grossen mussten die Nadelhölzer das Material liefern. Als harzgebende Bäume führt Plinius sechs an: Pinie, Pinaster, Rothtanne, Weisstanne, Lärche und Kiefer, von denen drei in Griechenland nicht vorkommen; von den drei übrigen sind die Kiefern die harzreichsten, die Pinien die harzärmsten Bäume.[1]) Der Qualität nach giebt Theophrast dem Harze der Tannen und Pinien den Vorzug, da das der Kiefer schwerer und pechartiger ist[2]); aber an Quantität lieferte auch nach Theophrast die Kiefer das meiste, und zwar jede ihrer in Griechenland vorkommenden Arten. Man zapfte die Bäume, sobald sie herangewachsen waren, zur Zeit des Sprossens, also des stärksten Safttriebes, an, und zwar die Tannen und Pinien, indem man einige Fuss über der Erde die Rinde in einer Breite von zwei Zoll abschälte und den Stamm nur leicht ritzte, die Kiefern aber, indem man mit der Rinde auch ein Stück Kienholz abriss; der herausquellende harzreiche Saft ward in Schläuchen aufgefangen, in denen man ihn sich verdicken liess. Nach den Erfahrungen der Theerschweler am troischen Ida vertrug die Kiefer nur zwei oder drei Mal eine solche Behandlung; dann wurde sie morsch und brüchig und erlag dem nächsten Sturme; ihr Kienholz konnte dann noch zum Theerschwelen verwendet werden.

Harzgewinnung und Theerschwelerei ist wohl überall in Griechenland betrieben worden, nirgends aber in so grossem Umfange, wie in den Wäldern am troischen Ida und in Pierien, wo am Nordhang des Olymp unabsehbare Nadelholzwälder sich

[1]) Plin. h. n. XVI, 10, 38.
[2]) Hist. plant. IX, 2. Ebenso urtheilt Dioskor. de mat. med. I, 91.

ausbreiteten.[1]) Auch Theophrast entlehnt seine Beispiele der Praxis am Ida und in Makedonien; zur Zeit der Römerherrschaft aber war Bruttium der Hauptsitz der Theerschwelerei und Pechbereitung, und bruttisches Pech galt als das beste im Alterthum. In Makedonien verwandte man zum Theerschwelen nur diejenige Kiefer, welche Theophrast die männliche nennt, vermuthlich Pinus silvestris, von der weiblichen — vielleicht P. maritima — nur die Wurzelstöcke, wahrscheinlich weil man den Stamm als Schiffsbauholz vortheilhafter verwerthen konnte; am troischen Ida, wo man Strand- und Bergkiefer unterschied, fand man, dass die letztere zwar kienreicher sei und mehr Theer liefere, dass der Theer aber dünner sei und stärker einkoche, als der der Strandkiefer.

Von der Art und Weise des Theerschwelens in Makedonien giebt Theophrast eine Beschreibung, die in manchen Punkten dunkel ist.[2]) Auf einer nach dem Centrum sich senkenden und wohlgeebneten Tenne baute man einen ungeheueren Haufen senkrecht gestellter Scheite von Kienholz auf und überschüttete ihn luftdicht mit Erde bis auf eine einzige Stelle, die man zum Anzünden des Holzes freihielt und erst dann ebenfalls hermetisch abschloss, sodass das Kienholz nur langsam fortschwelte und das Harz auf den Boden der Tenne hinabträufelte, von wo es durch einen Abzugscanal in eine Grube geleitet und aufgefangen wurde. Der Scheiterhaufen war so gross, dass das Fortschwelen meist zwei Tage und zwei Nächte dauerte, und die Arbeiter waren damit beschäftigt, überall, wo aus der Erdaufschüttung Rauch emporstieg, neue Erde hinaufzuschütten und so zu verhüten, dass sich etwa durch Zugwind ein vollständiger Brand entwickle. Auch Plinius kennt diese Methode, aus Holz, das nach Art der Kohlenmeiler aufgehäuft war, Theer zu gewinnen; er erwähnt aber auch eine andere, wahrscheinlich in Bruttium übliche Art, in colossalen, von Aussen erhitzten Oefen das Harz aus dem Kienholz herauszutreiben.[3])

Die aus den angezapften Nadelholzbäumen herausquellende Flüssigkeit ist ein Gemenge von Harzen, ~~Pflanzenschleim~~ und ätherischen Oelen. Für technische Zwecke, wie namentlich auch für den Gebrauch in der Medicin kam es darauf an, aus dem

[1]) Plin. h. n. XIV, 20, 128. Asia picem Idaeam maxime probat, Graecia Piericam.

[2]) hist. plant. IX, 3.

[3]) Plin. h. n. XVI, 11, 52.

Gemenge das reine Harz darzustellen, bei einigen auch das in ihm enthaltene ätherische Oel zu gewinnen.

Man seihte zu diesem Zwecke die Flüssigkeit sorgsam durch, um alle Unreinigkeit zu entfernen, und kochte sie dann mit der doppelten Menge von Regenwasser über einem langsamen Kohlenfeuer ein, bis das Wasser verdampft und mit dem Dampf die ätherischen Oele entwichen waren.[1]) So gewann man das reine Harz von Pinien, Kiefern, Cypressen, Tannen, in Italien auch von Lärchen und Arven. Die Salbenbereiter verwendeten es, um die Odeurs in den Salbölen zu fixieren[2]), die Aerzte zur Verfertigung von Salben und Pflastern für den äusseren Gebrauch, aber auch innerlich gegen Husten und die mannigfaltigen Arten von Brustleiden als lösende und den Auswurf befördernde Mittel; man gab Harz allein oder in Verbindung mit Honig, wie eine Art Bonbons, — wie denn überhaupt Harz- und Theerproducte in der ärztlichen Praxis der Griechen gegen Lungenleiden eine viel ausgedehntere Anwendung fanden, als heute. Auch gereinigter Theer ward gegen Phthisis, Blutspeien, Husten-Asthma und zur Erleichterung des Auswurfs angewendet; doch suchte man aus ihm für dieselben Zwecke, vielleicht als ein noch wirksameres Mittel, das in ihm enthaltene flüchtige Oel zu gewinnen.[3]) Man vermengte den Theer mit Wasser, kochte ihn, fing die entweichenden, mit dem ätherischen Oel geschwängerten Dämpfe in einem darüber ausgebreiteten reinen Vliess auf, in dem sie sich niederschlugen, und drückte dann aus diesem die Feuchtigkeit aus; in dieser sonderte sich bald das Oel von dem Wasser und wurde von ihm abgeschöpft. Die Alten kannten also eine Methode, ätherische Pflanzenöle zu gewinnen; unser Verfahren unterscheidet sich nur dadurch, dass wir die aufsteigenden Dämpfe nicht in einem Vliess, sondern in einem gläsernen Kühler auffangen. Um so sonderbarer ist es, dass diese Methode nicht zur Gewinnung der werthvolleren Pflanzenöle, nach denen zum Zweck der Salbenbereitung ungeheuere Nachfrage war, vervollkommnet wurde.

Von den Oelen der Nadelhölzer war das gesuchteste das Cedernöl, das aus dem Cedernharz gewonnen wurde, aus dem Wach-

[1]) Dioskor. de mat. med. I, 93.

[2]) Plin. h. n. XIII, 1, 7, resina aut cummis adiciuntur ad continendum odorem in corpore; celerrime is evanescit atque defluit, si non sunt haec addita.

[3]) Das Pechöl (*πισσέλαιον*). Dioskor. de mat. med. I, 95.

holderharz ebenso wohl wie aus dem Harz der syrischen Ceder.[1]) Es galt medicinisch für noch wirksamer als Kiefernharz, innerlich gegen Lungenleiden, äusserlich gegen Augenkrankheiten, Ohrensausen, Zahnschmerzen. Am bekanntesten war es seiner antiseptischen Wirkungen wegen; man brauchte deshalb Cedernöl zum Balsamieren der Leichname, durchtränkte Holz damit, um es vor Fäulniss zu schützen und Würmer fern zu halten. Carmina linenda cedro sind Lieder, die der Unsterblichkeit werth sind. Reine Harze, aus denen die Oele ausgeschieden waren, kamen in alter Zeit namentlich von Kolophon aus in den Handel und haben davon den Namen Kolophonium bis auf unsere Zeit bewahrt.

Von anderen technisch nutzbaren Theilen der Nadelhölzer sei hier nur noch erwähnt der Gebrauch des Kienholzes zu Fackeln und Leuchtspänen, welche den Mangel der Kerzen vertraten[2]), die Anwendung der Rinde von Kiefern und Pinien als zusammenziehendes Mittel in der Pharmakopöe[3]), der Piniennüsse als Näscherei und Medicament[4]), endlich des mannigfaltigen Gebrauchs der Wachholderbeeren.[5]) So war die Gesammtheit der Nadelhölzer durch unzählige Beziehungen mit den Lebensverhältnissen des Alterthums verflochten, eine unschätzbare Quelle für die Befriedigung der sich mehrenden Bedürfnisse des Culturmenschen.

Wir wenden uns nun zu den Laubholzwäldern, welche in ihrer äusseren Erscheinung von den mitteleuropäischen stärker abweichen, als die Nadelholzwälder, nicht nur weil sie aus Bäumen bestehen, die — wie die edle Kastanie und der Nussbaum — nördlich von den Alpen nur vereinzelt noch vorkommen, sondern weil in den Mittelmeerländern eine Anzahl immergrüner Bäume mit glänzend grünem, starrem Laub an der Waldbildung sich betheiligt. Diese Thatsache steht in unmittelbarem Zusammenhange mit dem Klima. Während

[1]) Das aus dem Cedernharz (*κεδρία*) gewonnene Oel wird manchmal kurzweg *πισσέλαιον* genannt, da es ebenso bereitet ward, wie das Pechöl der Kiefern (Plin. XXIV. 5, 19); aber der eigentliche Name war wohl *κέδριον*. Diesen Namen braucht Plin. XVI, 11, 52 indess in falscher Anwendung.

[2]) Darüber Näheres bei Koch, Bäume und Sträucher. S. 31. Blümner, Technologie II, S. 354.

[3]) Dioskor. de mat. med. I, 86.

[4]) Dioskor. a. a. O. Plin. XXIII, 8, 124.

[5]) ‚Wie man heute aus ihnen einen magenstärkenden Schnaps bereitet, that man sie im Alterthum zu gleichem Zwecke in den Wein (*ἀρκευθιδίτης οἶνος*. Dioskor. de mat. med. V, 46. Plin. XXIII, 1, 52) oder kochte aus ihnen einen Trank gegen Magenbeschwerden (Dioskor. de mat. med. I, 103), der — wie Galen (de alimentor. facult. II, 15) sagt — erwärmte und Leber und Nieren reinigte.‘

bei uns die Pflanzen nur im Winter eine Unterbrechung der Vegetationsperiode erfahren, den Sommer über gerade in lebhaftester Entwickelung begriffen sind, bringt in den Mittelmeerländern der Sommer eine viermonatliche Dürre, welche dem Pflanzenleben Stillstand gebietet. Nur Pflanzen können hier gedeihen, welche ihre Organisation befähigt, diese trockene Periode zu überstehen, ohne abzusterben, sodass sie beim Beginn der Herbstregen ihre Entwickelung wieder aufzunehmen vermögen. Ein Haupterforderniss für solche Verhältnisse ist die Beschränkung der Verdunstung auf ein Mass, welches die Existenz der Pflanze nicht gefährdet. Die Verdunstung erfolgt nun zumeist durch die Blätter; deren Gestalt und Beschaffenheit ist deshalb bedeutungsvoll. Für den dürren Sommer des Mittelmeerklimas sind am besten die Pflanzen gewappnet, deren Blattwerk durch einen lederartigen Ueberzug, eine Oberflächeschicht von besonders dichtem Zellgewebe, gegen die Einwirkung der Verdunstung abgeschlossen und so vor den Verschrumpfungen und Zerreissungen bewahrt ist, denen zartere Blattorgane in der Trockenheit und Hitze dieser Jahreszeit erliegen.[1]) Deshalb gewinnen mit dem Uebergange aus dem Gebiet der Regen zu allen Jahreszeiten in die Zone der regenarmen und weiter in die der nahezu regenlosen Sommer die immergrünen Laubhölzer mit ihren steifen, glatten, lederartigen Blättern einen immer bedeutenderen Antheil an der Zusammensetzung der Waldflora.[2]) Mit ihnen mehren sich diejenigen Holzgewächse, denen das theilweise oder völlige Einschrumpfen ihrer Blätter zu Dornen eine gleiche Widerstandskraft gegen die Sommerdürre und überdies noch eine erhöhte Sicherheit gegen die Angriffe der Thierwelt verleiht.

Unter den griechischen Laubhölzern spielt die Eiche bei Weitem die wichtigste Rolle, sowohl nach der Zahl der Individuen, wie nach der Zahl der Arten. Denn zu unseren mitteleuropäischen Eichen,

[1]) Genauer auseinandergesetzt von Grisebach, Die Vegetation der Erde, Leipzig 1872, I, S. 285.

[2]) Th. Fuchs, Die Mediterranflora in ihrer Abhängigkeit von der Bodenunterlage, Sgb. der Wien. Akad. math. naturw. Cl. LXXVI, I. Abth., 1877, S. 240—261 tritt auf eine reiche Zahl eigener Erfahrungen gestützt den Nachweis an, dass die Verbreitung der Mittelmeerflora mit ihren immergrünen Laubhölzern sich auf den südeuropäischen Halbinseln ziemlich genau mit der Verbreitung des Kalksteins und Kalkglimmerschiefers decke. Er ist indess weit entfernt, die Erklärung dafür in der chemischen Beschaffenheit des Bodens zu suchen, betont vielmehr hauptsächlich die Trockenheit der Kalkgebirge, welche der subtropischen Flora ein weiteres Vordringen nach Norden zu gestatten scheine als der feuchte, thonreiche Boden des Schiefergebirges.

welche in Griechenland noch hie und da vorkommen, treten noch mehrere Species der Mittelmeerflora hinzu; sie geben den griechischen Eichenwäldern ihren besonderen Charakter. Unsere beiden deutschen Eichenarten, die Wintereiche (Quercus sessiliflora Sal.) und die Sommer- oder Stieleiche (Q. pedunculata Hoffm.) sind Bäume der kälteren gemässigten Zone und in Griechenland sehr selten; Bory de St. Vincent fand beide im Grenzrevier von Elis, Messenien und Arkadien, aber nur in einzelnen Exemplaren.[1]) Einen südlicheren Verbreitungsbezirk hat die Zerreiche (Qu. Cerris L.), die in Kärnthen, Krain und in Ungarn Wälder bildet und auf der Balkan-, wie auf der Apenninenhalbinsel schon eine häufigere Erscheinung ist. Sie hat, mit unseren Eichen verglichen, ein längeres und schmaleres Blatt, das auf der oberen Fläche auch durch Unebenheiten und kurze Härchen rauh, auf der unteren Fläche weich behaart ist; auch die Schuppen des Fruchtbechers enden in Borsten, sodass er rauh und kraus erscheint.[2]) Ihre Früchte reifen erst im zweiten Jahre. Die Zerreiche ist im nördlichen Griechenland kein seltener Baum und reicht bis in die südlichsten Glieder der Halbinsel; v. Heldreich fand sie am Parnon und am Taygetos.

Zu diesen Eichen, deren Hauptverbreitungsbezirk weiter nördlich liegt, kommen nun in überwiegender Individuenzahl die mittelländischen hinzu. Von denen, welche, wie die oben genannten, im Herbst ebenfalls ihr Laub verlieren, hebe ich nur die beiden wichtigsten hervor. Die Knoppereiche (Q. Aegilops L.), die häufigste und schönste Eichenart Griechenlands mit prachtvoller Laubkuppel, trägt ein gelapptes Blatt, wie es den Eichen eigen ist, die ihr Laub abwerfen; bei ihr erfolgt indess der Blattfall sehr spät, so dass Grisebach sie schon zu den immergrünen Arten rechnet.[3]) Die Eicheln dieser Art sind essbar und werden noch heute vom Landvolk geröstet, ja auch roh als Nahrungsmittel verwerthet. Sie stecken in dicken, schuppigen Fruchtbechern, welche wegen ihres Reichthums an Gerbstoff einen der wichtigsten Handels-

[1]) Eine wesentliche Hilfe bei Unterscheidung der zahlreichen Eichenarten bieten die prächtigen Tafeln des leider unvollendeten Werkes von Kotschy, Die Eichen Europas und des Orients, Wien und Olmütz 1862. Für Qu. pedunculata bestätigt v. Heldreich das Vorkommen in Elis. Dagegen weist er manche angebliche Standorte der Qu. sessiliflora einer damit früher oft verwechselten Art Qu. congesta Presl. zu, über die mir nichts Näheres bekannt ist.

[2]) Diese Eigenthümlichkeit hebt Plin. XVI, 6, 20 treffend hervor. Cerro (glans) tristis, horrida, echinato calyce.

[3]) v. Heldreich sagt: „fast immergrün.“ Das Abwerfen des alten Laubes erfolgt im Frühjahr, also ziemlich kurz vor dem Spriessen des neuen.

artikel des heutigen Griechenlands bilden.[1]) Die Knoppereiche ist der gewöhnlichste Waldbaum auf den Inseln des Archipels und in den Küstenprovinzen des südlichen Griechenlands, namentlich an der lakonischen Küste und im Eurotas-Thal, in Achaja, auch im südlichen Akarnanien, wo sie fast ausschliesslich die Waldung der Ebenen und des Hügellandes bildet.

Viel seltener ist im eigentlichen Griechenland die Speiseeiche (Q. Esculus L.)[2]), aber in den kleinasiatischen Küstenlandschaften muss sie häufig vorkommen. Dass auch ihre Eicheln essbar sind, — allerdings nicht für Jeden — besagt schon der Name.

Von immergrünen Eichen kommen in Griechenland namentlich folgende vier Arten vor. Die Steineiche (Q. Ilex L.), ein mitunter zu Strauchform herabsinkender Baum mittlerer Grösse, mit mattgrünem Blatte, dessen Unterseite mit weisslicher Wolle bedeckt ist, bildet im Peloponnes — freilich selten in ungemischten Beständen — bis zu Höhen von 1000 m den vorherrschenden Waldbaum.[3]) Ihre Eicheln werden in Spanien auch von Menschen gegessen, in Griechenland anscheinend nicht; sie hinterlassen einen allzu herben, zusammenziehenden Nachgeschmack. Nur einer ihrer Varietäten, der Haselnusseiche (Q. Ballota Desf.), die — durch ein mehr rundliches, schwach ausgebuchtetes Blatt gekennzeichnet — jetzt nur an mehreren Punkten des Peloponnes und der Inseln bekannt ist, wird eine etwas bessere Schmackhaftigkeit der Früchte nachgerühmt. Für verschiedene technische Zwecke sind von Werth die Kermeseiche (Q. coccifera L.), die Galläpfeleiche (Q. infectoria Ol.) und die Korkeiche (Q. suber L.). Während die letztgenannte, die im Alterthum sicherlich im Peloponnes existierte, dort höchst selten geworden, vielleicht auch schon vom Schicksal der Ausrottung erreicht ist[4]), und die Galläpfeleiche auf die

[1]) Die Ausfuhr von Knoppern hat sich in den Jahren 1858—1869 von 88.000 auf 127.000 Kantar gesteigert, seitdem aber einen Rückgang erlitten. Eine lebhafte Schilderung der Bewegung, welche die Knoppernlese in die arme Bevölkerung des Xeromeros bringt, entwirft Heuzey, Le mont Olympe et l'Acarnanie, S. 236—239.

[2]) v. Heldreich bezeugt ihr Vorkommen in dem grossen Eichenwalde Kapelli bei Divri in Elis. Andere Forscher sehen in Q. Esculus nur eine Spielart von Q. sessiliflora.

[3]) Ihr heutiger Name ist *ἀριά*. Deshalb identificiert von Heldreich den Baum mit Theophrast's *ἀρία*. Nach Plin. XVI, 6, 19 sind unter den Eicheln, die Homer als *ἄκυλοι* von den *βάλανοι* unterscheidet, die Früchte der Ilexeiche zu verstehen.

[4]) Auf Q. suber bezieht man gewöhnlich die Schilderung der *φελλόδρυς* bei Theophrast hist. plant. III, 16, 3. Plinius XVI, 8, 24, scheint dagegen die *ἁλίφλοιος* für die Korkeiche gehalten zu haben.

südlichsten Landschaften Moreas und wenige Kykladen beschränkt zu sein scheint, ist die Trägerin der rothen, zur Färberei gebrauchten Blattschildlaus in ganz Griechenland und auf den Inseln an steinigen Gehängen bis zu 1000 m Meereshöhe ganz gewöhnlich.[1]) Es ist ein kleiner, höchstens 10 m hoher, manchmal zu Strauchform verkümmerter Baum mit glänzendem, tiefgrünem Blatt, das an dem schwach gebogenen Rande feine, dornige Spitzen trägt. Eine beträchtliche Anzahl von Schildläusen kommt noch jetzt aus der Gegend von Mantineia und vom Parnass her in den Handel.

Die Unsicherheit der Nomenclatur[2]) hindert uns, die Angaben der Alten über die Nutzbarkeit der verschiedenen Eichenarten genau zu deuten, zumal uns auch der Sprachgebrauch der Lateiner, für dessen Kenntniss wir hauptsächlich auf den verworrenen Plinius angewiesen sind, keine sichere Unterstützung gewährt. Wir sahen, dass Griechenland mehrere Arten mit essbaren Eicheln besitzt, immer eine werthvolle Naturgabe, und zwar nicht nur für diejenigen Gegenden, in denen das Getreide knapp war. Das Eichelessen der alten Pelasger und der Arkader ist nicht schlechthin als ein Zeichen von Uncultur aufzufassen; überall in den Ländern am Mittelmeer werden die Früchte dieser Eichenarten genossen, die Arkader sind noch heutigen Tages „Eichelverzehrer". Nicht als ein trauriges Surrogat bei dürftigen Lebensverhältnissen, sondern als Zeichen eines natürlichen Segens im Lande gerechter Männer preist es Hesiod, dass es dort an Nahrung nicht fehle, da der Wipfel der Eichen Eicheln trage und der Stamm den Bienen ein Obdach

[1]) Ueber die Gewinnung der Coccusfarbe auf Kreta Belon, Blatt 33. Der Baum heisst bei den Neugriechen *τὸ πρινάρι* oder *πουρνάρι*, die oft als Früchte gedeuteten Kermesbeeren *πρινοκόκκια*. Auch bei Theophrast ist er mit in den Begriff *πρῖνος* eingeschlossen, der auch Q. Ballota und vielleicht überhaupt die meisten immergrünen Eichen umfasst.

[2]) Darüber handelt besonders eingehend Koch, Bäume und Sträucher, S. 44—53. Der allgemeine Name für Eichen, *δρῦς*, werde zwar mehrfach so gebraucht, dass darunter jeder Waldbaum nicht nur, sondern sogar jeglicher Baum — z. B. auch der Oelbaum — verstanden werden könne, aber bei genauerer Ausdrucksweise scheine sich *δρῦς* in der Regel nur auf Eichen mit abfallendem Laube zu beziehen, während die immergrünen Arten *πρῖνος* hiessen. Besondere Schwierigkeit macht der Name *φηγός*, bei dem man — durch das lateinische fagus verleitet — zunächst an eine Buche denken möchte; aber die Buchen führen bei den griechischen Botanikern andere, ganz besondere Namen. Die meisten Gelehrten halten *φηγός* für den Gesammtnamen der Eichen mit essbaren Früchten, oder in speciellerer, schwer zu vertheidigender Abgrenzung für Q. esculus. Koch will überall in *φηγός* die Kastanie erkennen.

gewähre.[1]) Selbstverständlich musste die Eichelnahrung dauernder ihre Wichtigkeit in Gegenden bewahren, in denen der Anbau von Cerealien den Naturverhältnissen nach keine grössere Ausdehnung gewinnen konnte. Alle Eichelarten, auch die für den Menschen ungeniessbaren, wurden zur Schweinemast verwendet, hatten also wenigstens indirect ihren Werth für die Ernährung der Bevölkerung.[2])

Ausser den Früchten waren die Galläpfel nutzbar, theils zur Gerberei, theils zum Schwarzfärben.[3]) Wichtiger war das Roth der anscheinend für vegetabilisch gehaltenen Kermeskörner, einer der am höchsten geschätzten Farbstoffe des Alterthums.[4]) Abgesehen vom Kork, der für die schwimmenden Netzträger der Fischer, für Sohlen und Fässerverschluss, bei den Römern auch

[1]) Hesiod, opera et dies 230—233. Herod. I, 66 *πολλοὶ ἐν Ἀρκαδίῃ βαλανηφάγοι ἄνδρες ἔασιν*. Mehr Litteraturnachweise bei Curtius, Peloponnesos I, S. 179, Anm. 7. Dass die Früchte von Qu. Aegilops noch heute vom Landvolk geröstet und selbst roh gegessen werden, bezeugt der landeskundige Forscher v. Heldreich, Die Nutzpflanzen Griechenlands, S. 16. Dasselbe versichert Fraas von den schmackhafteren Eicheln der Q. Ballota mit der ausdrücklichen Bemerkung, dass gerade die Arkader der Gegenwart deshalb scherzhaft *βελανοφάγοι* genannt werden. Eine bessere Bestätigung der antiken Ueberlieferung kann man sich kaum wünschen. Dennoch bestreitet Koch mit Entschiedenheit, dass jetzt in Griechenland Eicheln gegessen würden und lehnt diesen Glauben auch für die Vorzeit ab. Die essbaren Eicheln des ältesten Griechenlands sind seiner Meinung nach in allen Fällen Kastanien. Nun ist aber gerade Arkadien nicht reich an Kastanien. Auch das schreckt nicht ab! Der von Herodot erhaltene delphische Orakelspruch redet nur in unvorsichtiger Uebertragung, unter dem Eindruck des Kastanienreichthums des westlichen Mittel-Griechenlands von vermeintlichen „Kastanienessern in Arkadien"! Wiewohl auch v. Heldreich sich neuerdings für diese Deutung der essbaren Eicheln des Alterthums als Kastanien zu entscheiden scheint, dürfte die Ueberlieferung von den „eichelessenden Arkadern" doch dauernd bei Vielen das Zutrauen finden, das sachkundige Männer, wie Unger, Kotschy, Hehn in sie gesetzt haben.

[2]) Plin. XVI, 6, 25 erstattet sogar Bericht über die Eigenthümlichkeiten, welche die einzelnen Eichelarten dem Schweinefleisch verleihen.

[3]) ‚Nach Theophr. h. pl. III, 8, 6 sollen nur die Galläpfel der Art *ἡμερίς* zum Gerben tauglich, die der *αἰγίλωψ* und *πλατύφυλλος* hierzu unbrauchbar gewesen sein. Das führt — ganz wie die Rangordnung der Eichelarten nach der Schmackhaftigkeit III, 8, 2 — zu der Ueberzeugung, dass der Autor unter *ἡμερίς* nicht Q. Cerris, unter *αἰγίλωψ* nicht Q. aegilops verstanden haben kann. Denn die Galläpfel von Q. Cerris gelten heute für schlecht und werden nur in der Färberei, nicht zum Gerben gebraucht; die besten Galläpfel liefert Q. tinctoria, und von Q. Aegilops werden wenigstens die Fruchtbecher, die Knoppern, heute massenhaft aus Griechenland zum Gerben ausgeführt.'

[4]) Blümner, Technologie I, S. 240—242.

zur Fertigung von Bienenstöcken Verwerthung fand [1]), ward auch von anderen Eichenarten als der Korkeiche die Rinde abgeschält, vermuthlich für die Gerbereien. Das Laub einiger Arten, namentlich der Ilex, ward als Viehfutter benutzt, auch zu diesem Zwecke für den Winter gesammelt; nur musste man sich hüten vor dem stachlichen Laubwerk einzelner Varietäten. Heute sind die jungen Zweige der Kermeseiche das beliebteste Ziegenfutter. Dass die Griechen das Holz der Eiche bei Weitem nicht so schätzten, wie wir, wurde oben schon bemerkt. Sie hegten das Vorurtheil, dass es im Seewasser leicht faule, und wenn ihnen auch seine Dauerhaftigkeit in freier Luft und im Erdboden wohl bekannt war, hatten sie doch beim Bauen an ihm auszusetzen, dass es nicht die Tragfähigkeit des Tannenholzes besitze. Der umfänglicheren Benutzung als Werkholz stand vielleicht der Umstand im Wege, dass es nicht bequem spaltbar war und überhaupt sich schwer bearbeiten liess. Am meisten fand Eichenholz — mit Ausnahme mancher minder tauglicher Arten — in der Verfertigung von Geräthschaften Anwendung, denen eine starke Widerstandsfähigkeit eigen sein musste. [2])

Ausser der Eiche bildet wohl nur noch die Buche, und zwar die Rothbuche (Fagus sylvatica L.), in Griechenland selbständig ausgedehnte Waldungen. Die am Olymp und am Pindos, auch die recht übel zugerichteten, grossentheils in Buschwerk verwandelten des Pelion waren seit lange bekannt. Neuerdings aber hat man nicht nur von bedeutenden Rothbuchenwäldern in den Thälern des Agraphiotikos und des Aspropotamos auf der Westseite des Pindos gehört, sondern v. Heldreich hat solche Waldungen von bedeutender Grösse im Euenos-Thale in Aetolien und namentlich am Oxia-Gebirge gefunden, das offenbar und mit vollem Rechte nach der Rothbuche benannt ist. [3]) Auch die Hopfenbuche (Ostrya carpinifolia Scop.) soll im westlichen Mittel-Griechenland noch waldbildend und anderwärts vielfach zerstreut auftreten [4]), während die Weissbuche nur recht vereinzelt in einer von der unserigen

1) Zu den von Blümner a. a. O. II, S. 265 angeführten Quellenstellen ist hinzuzufügen Varro de re rust. III, 16, 15. 17.

2) Ueber Verwendung des Eichenholzes handelt erschöpfend Blümner a. a. O. II, S. 260—266.

3) Die Alten nannten die Rothbuche *ὀξύη*, noch die Neugriechen *ὀξυά*. Der Bergname soll indess nicht so, sondern *ὀξυαίς* (nom. plur.) lauten, ist also Oxyaes, nicht — wie es nach dem Beispiel der französischen Karte in der Regel geschieht — Oxia zu schreiben.

4) Schon bei den Alten *ὀστρύα* oder *ὀστρύς*.

anscheinend etwas abweichenden Varietät (Carpinus Duinensis Scop.) in allen Theilen Griechenlands hie und da vorkommt. Das Holz der Rothbuche ward in Griechenland namentlich wegen seiner Widerstandsfähigkeit gegen Fäulniss im Wasser geschätzt und — wie das der anderen Buchen — auch in Stellmacher- und Tischlerarbeit vielfach verwerthet.[1])

Alle anderen Laubbäume treten nur in beschränkteren Beständen oder eingemischt unter Eichen und Buchen in der Zusammensetzung des griechischen Waldes auf. Aber auch unter ihnen sind manche, die für das Bild der griechischen Landschaft recht charakteristische Zierden werden, in erster Linie drei Bäume, welche oft in Gruppen oder vereinzelt in offenem Gelände aufragen und, mit ihren üppigen Laubkuppeln zwischen die Wohnungen der Menschen sich drängend, selbst ärmlichen Ortschaften in der Fernsicht einen Anschein behaglicher Anmuth leihen. Das sind die Kastanie, der Nussbaum und die Platane.[2])

Die edle Kastanie (Castanea vulgaris Lam.) ist im nördlichen Griechenland, namentlich am Pindos und Olymp sehr häufig und bildet hier noch ziemlich ansehnliche Haine; im mittleren Griechenland gehört sie auf den höheren Bergen zwischen 600 und 1300 m Höhe noch zu den gewöhnlicheren Bäumen. Im östlichsten und südlichsten Theile des Landes gedeiht sie weniger; das Klima wird ihr zu trocken. Selbst da, wo sie — wie am Dirphys auf Euboea, am Parnon in Kynurien — noch zusammenhängende Bestände von einiger Ausdehnung bildet, verkrüppelt ihr Wuchs sichtlich. Erst in Kreta, auf den Bergen der Sphakioten fühlt sie sich wieder wohl und von dort kommen auch gegenwärtig die meisten essbaren Kastanien auf den athenischen Markt. Die Geschichte des Baumes ist dunkel. Bei seinem ausgebreiteten Vorkommen im nördlichen Griechenland könnte man ihn dort für einheimisch halten.[3]) Aber er scheint — wie Hehn scharfsinnig nachzuweisen versucht — aus Vorderasien zu stammen und erst verhältnissmässig spät in Griechenland eingebürgert zu sein. Dafür

[1]) Theophr. hist. pl. V, 4, 4 urtheilt über das Verhalten des Rothbuchenholzes gegen Fäulniss richtiger als Vitr. II, 9, 9. Ueber die Verwendung des Buchenholzes vgl. Blümner, Technologie II, S. 251.

[2]) Nach jedem der drei Bäume sind mehrfach griechische Ortschaften benannt.

[3]) Diese Meinung vertritt mit grosser Entschiedenheit Koch, Bäume und Sträucher, S. 45—49. Ihm ist φηγός die edle Kastanie, die Eichelkost der ältesten Zeit durchweg Kastaniennahrung. Auch v. Heldreich unterstützt diese Auffassung.

dass die Früchte hier durch den Handel früher bekannt wurden, als der Baum, spricht ihre unsichere Bezeichnung. Man nannte sie bald Nüsse, bald Eicheln und unterschied sie von beiden wieder als etwas Besonderes durch ein Zusatzwort, welches meist auf den Ursprungsort hinwies: erst auf Sardes, dann — als der veredelte Baum schon diesseits des aegaeischen Meeres Fuss gefasst hatte — auf Euboea.[1]) Lange scheint der Name „Zeus-Eicheln“ der allgemein übliche gewesen zu sein, der in Griechenland sicher nur die Kastanie, nicht wie seine lateinische Uebersetzung Juglans die Walnuss bezeichnete.‘ Daneben tritt zum ersten Male bei Theophrast, freilich nur an einer einzigen, aber deshalb doch keineswegs der Unechtheit verdächtigen Stelle der Name „kastanaeische Nüsse“ auf.[2]) Später spricht Nikander in seinem pharmakologischen Lehrgedicht von den Nüssen, die Kastanaia erzeugte[3]), und sein antiker Erklärer bemerkt, damit sei eine thessalische Stadt gemeint. In der That wird eine Stadt dieses Namens bereits von Herodot an der Steilküste zwischen Ossa und Pelion erwähnt in einer Gegend, die an Kastanien nicht nur jetzt reich ist, sondern schon von Theophrast ausdrücklich als ein besonders bemerkenswerther Verbreitungsbezirk dieses Baumes hervorgehoben wird.[4]) Wenn aus ihm Athen seinen Bedarf deckte, so ist es keineswegs unwahrscheinlich, dass die Frucht nach dem Küstenplatze benannt ward, in welchem sie zu Schiffe gebracht wurde. War auch Kastanaia

[1]) ‚Den Namen *Σαρδιαναὶ βάλανοι* scheint Plin. XV, 23, 93 für den ältesten zu halten. Wenigstens ward nach ihm dieser Name erst dann mit dem später — auch dem Theophrast — geläufigen *Διὸς βάλανοι* vertauscht, als die Frucht durch Cultur veredelt eines so ausgezeichneten Namens würdig war. Dass auch vom Südrand des Schwarzen Meeres Kastanien importiert wurden, macht ein Vers des Hermippos bei Athenaeos I, S. 28a zweifellos. Geraume Zeit überwog der Name *κάρυα Εὐβοϊκά*, den Theophrast und Mnesitheos bei Athen. II, S. 53f brauchen.‘

[2]) Hist. plant. IV, 8, 11 in einem Vergleich *ἐμφερὴς τῷ κασταναϊκῷ καρύῳ*.

[3]) Nikander, Alexipharm. 271 konnte allerdings den Namen Kastanaia nicht unmittelbar in seine Hexameter hineinbringen; aber er nähert sich dieser Form doch mit unverkennbarer Sorgfalt durch die Wahl der Wendung *Κασταvὶς αἶα*. Die auf den thessalischen Ort deutende Erklärung des Scholiasten, welcher auch das Etym. Magnum 493, 25 beistimmt, gewinnt nun dadurch an Gewicht, dass wir ausser dieser Stadt im ganzen Alterthum keine andere gleichen Namens finden. Was der Scholiast über eine Stadt Kastanis im Pontos hinzufügt, entbehrt jeder weiteren Stütze. Es ist möglich — wie Hehn andeutet —, dass er an Kastamon bei Sinope dachte; aber dann war er eben auf einem Irrwege.

[4]) Herod. VII, 183, 188. Strabo IX, 5, 22, S. 443. — Theophr. hist. plant. IV, 5, 4.

ein kleiner Ort, so konnte es doch bei der Unnahbarkeit der benachbarten Küstenstrecken für einen beträchtlichen Theil der Ostabdachung Magnesias der Ausfuhrplatz des wichtigsten Bodenproductes werden.

,Ausser Euboea und der Halbinsel Magnesia wird im Alterthum kein Theil Griechenlands als besonders reich an Kastanien erwähnt. Die Früchte waren ein gewöhnliches Nahrungsmittel; doch war das Urtheil allgemein, dass sie zwar recht nahrhaft, aber nicht leicht verdaulich seien; man empfahl deshalb, sie geröstet zu geniessen, wie es auch heute geschieht; aber man kochte sie auch oder bereitete aus ihnen ein Mehl, das wahrscheinlich mit anderem vermischt zu Brot verbacken wurde.[1]) Das Holz wurde sehr hoch geschätzt; sein Widerstand gegen Fäulniss machte es namentlich zur Verwendung bei unterirdischen Bautheilen geeignet; aber auch für Dachstühle wählte man es gern. Dafür untaugliche Stücke thaten als Holzkohlen, namentlich in Eisenhütten, noch Dienste.[2]) Heute sind im ganzen Orient die jungen Triebe als einzig verfügbares Material für Fassreifen gesucht. Des mannigfachen Nutzens wegen ward der Baum von den Alten häufig angepflanzt; man zog ihn sowohl aus Samen wie aus Schösslingen; in Griechenland gab man der letzteren Methode den Vorzug, weil sie oft schon nach zwei Jahren ein fruchttragendes Stämmchen erzielte.[3])

Dieselbe Controverse, welcher wir in der Geschichte der Kastanie begegneten, wiederholt sich bei der Walnuss (Juglans regia L.). Während die starke Verbreitung und das üppige Wachsthum des Nussbaumes ohne menschliche Obsorge in den Wäldern des nördlichen Mittel-Griechenlands von Aetolien bis zur Phthiotis den Eindruck weckt, dass der Baum hier vielleicht länger heimisch ist, als der Mensch[4]), scheint eindringende Prüfung

[1]) Athen II, S. 53 f. 54 b—d. Plin. XV, 23, 92.

[2]) Theophr. hist. plant. V, 4, 2. 4. 6, 1. 7, 7. 9, 2.

[3]) Geop. X, 63.

[4]) Für das hohe Alter des Nussbaumes in Griechenland führt v. Heldreich a. a. O. S. 148 ausser der Art seines heutigen Auftretens in Griechenland noch manche beachtenswerthe Anzeichen an. Theophrast hist. plant. III, 2, 3. 4. III, 3, 1 stelle schon eine wilde Waldform des Nussbaumes (*καρύα*) dem gepflegten, edle Früchte tragenden Baume gegenüber. Das wäre vollkommen beweiskräftig, wenn man ganz sicher wüsste, ob *καρία* bei Theophrast der Walnussbaum ist. Hält man dies mit Neumann für gewiss, gestützt auf den in diesem Sinne in's Gewicht fallenden heutigen Sprachgebrauch des griechischen Volkes, dann dürfte man schwerlich sich der Consequenz entziehen können, dass der Nussbaum in Griechenland seit sehr früher Zeit heimisch ist. Dazu drängt dann nicht nur das häufige Vorkommen sehr alter Ortsnamen, wie

der Ueberlieferung zu ergeben, dass auch dieser Baum erst in historischer Zeit seine Wanderung aus einer östlicheren Heimat durch die Mittelmeerhalbinseln nach Mittel-Europa vollzogen hat.[1]) Der Name „persische Nüsse" oder „Königsnüsse" scheint dafür zu bürgen, dass die Griechen die Frucht durch den Verkehr mit dem grossen Reiche des Orients eher erhielten als den Baum. Da wir gewohnt sind, diesen als eine der schönsten Erscheinungen in einer deutschen Landschaft zu betrachten, befremdet es uns nicht wenig zu sehen, dass die Alten ihm wenig gewogen waren. Trotz des ehrwürdigen Namens, den die Römer ihm beilegten, sahen sie in ihm doch vorwiegend einen Sitz böser Kräfte. Varro, Plinius und Dioskorides reden ihm viel Uebles nach. Milder und zum Theil entgegengesetzt urtheilt wenigstens über die Frucht Galen. [2]) Die praktischen Landwirthe scheinen die Abneigung der Mediciner gegen die Nuss nicht getheilt zu haben; denn die Geoponika geben mancherlei Vorschriften über die beste Art Nussbäume zu pflanzen, sie zu pfropfen, und sie kannten auch ein Mittel, dünnschalige Nüsse zu erzielen, worauf hier ebenso wie bei den Mandeln einiger Werth gelegt ward. Der grünen Schalen bediente man sich zum Färben der Wolle, und unreifer Nüsse zum Blondfärben der Haare.[3])

Minder des Nutzens halber als wegen seiner Schönheit und des wohlthuenden Schattens seiner vollen Krone ist in Hellas beliebt und zu weiter Verbreitung gelangt der Platanenbaum (Platanus orientalis L.). Er ist seit Menschengedenken in Griechenland heimisch.[4]) Auf dem Festland und den Inseln kommt er

Karyae, die augenscheinlich von dem Vorkommen des Baumes entlehnt sind, sondern überhaupt die Stellung des Grundbegriffs *κάρυον*, an den die später erst in den griechischen Wissenshorizont eintretenden Begriffe Euboeische Nüsse, Herakleotische Nüsse u. s. w. sich anlehnen. Allein eine Reihe von Gelehrten, unter ihnen namentlich Koch, betrachten *κάρυον* als die auch Theophrast geläufige Bezeichnung für die Haselnuss und treten der Beweisführung Hehn's für die relativ späte Einbürgerung der Walnuss in Griechenland vollständig bei.

[1]) Hehn a. a. O. S. 341 ff. Dioskor. de mat. med. I, 178. Galen. de alim. fac. II, 28. Geop. X, 73.

[2]) Varro de re rust. I, 16, 6. Plin. XV, 7, XVII, 12, 89. XXIII, 8, 147. Dioskor. a. a. O. Galen a. a. O. Nach Plinius und Dioskor. presste man aus Walnüssen auch ein Oel, *τὸ καρύϊνον*.

[3]) Plin. XV, 22, 87.

[4]) Hom. Il. II, 307. 310. Dass hier unter *πλατάνιστος* die Platane zu verstehen sei, meinen die meisten Erklärer, auch Hehn. Nur Koch, Bäume und Sträucher, S. 77 stellt dies in Abrede und lässt den Baum erst zur Zeit der Perserkriege nach Griechenland kommen. Seine Beweisführung ist durchaus unzulänglich.

überall an feuchten Stellen, an Quellen und Bachufern vor; in wasserreichen Thälern West-Griechenlands bildet er auch kleine Bestände, in den baumarmen Gegenden des Ostens wird er, gruppenweise oder einzeln vertheilt, durch den stattlichen Wuchs und das frische Grün der dichten Laubkuppel zur Hauptzierde der Landschaft. Es kommen nicht selten Exemplare von erstaunlicher Grösse vor, aber der Baum fault leicht und der Stamm höhlt sich aus. Am Athos, wo Belon Platanen fand, die an Höhe mit den Cedern des Libanon und den hochstämmigen Tannen des Olymp wetteiferten, bestanden zur Zeit dieses Reisenden die Fischerboote der Mönche meist aus hohlen Platanenstämmen. Sehenswerthe Riesenexemplare hatte einst die Akademie von Athen, und Plinius gedenkt einer ausserordentlich gewaltigen Platane in Lykien, deren Höhlung 27 m Umfang gemessen haben soll, sodass der Legat Licinius Mucianus in ihr ein Diner für 18 Personen veranstalten konnte; trotzdem hatte der ausgehöhlte Baum noch die stattlichste Krone.[1]) In dem für südliche Länder nicht gering zu schätzenden Schatten[2]) des breiten, dichten Laubdaches lag des Baumes einziger nennenswerther Nutzen. Als Bauholz war das Holz der Platane nicht zu brauchen, da es so leicht faulte. Dieselbe Eigenschaft beeinträchtigte seinen Werth als Werkholz. Selbst als Brennholz war es nicht gut verwendbar, da es zu starken Rauch verbreitete.[3])

Für vortrefflich galt dagegen das Holz der Eschenarten, unter denen die Blütheneschе (Fraxinus Ornus L.) in Griechenland die häufigste ist, ein Baum von geringer Grösse (7—10 m), der die Neigung hat, strauchartig zu werden. Auch unsere Hohe Esche (Fraxinus excelsior L.) ist in Griechenland nicht ganz fremd, aber heute allerdings auf die Berglandschaften des inneren Mittel-Griechenlands, auf den Pindos und die thessalische Küstenkette beschränkt.[4]) Dass Speerschäfte gern aus Eschenholz gemacht

[1]) Plin. XII, 1, 9. Belon, S. 74. Beispiele schöner Platanen in Griechenland bei J. Schmidt, Beiträge zur physikal. Geogr. von Griechenland I, S. 295. v. Heldreich, Sitzgsber. der Berl. Ak. 1883, S. 156. Ein Stamm zu Zagora am Pelion mass $^1/_2$ m über dem Boden 12 m im Umfang.

[2]) Hier mag die bezeichnende Inschrift einer Bank unter einem schattigen Baum Platz finden, die Schaub, Excursions en Grèce S. 59 mittheilt: *κάθιζε ὑπὸ τὴν σκιάν μου, ἀλλ᾽ οὐδὲ φύλλον ἀπό μου ἄφελε.*

[3]) Theophr. hist. plant. V, 3, 2. 7, 3.

[4]) v. Heldreich a. a. O. S. 159, nennt Fraxinus excelsior unter den gewöhnlichen Waldbäumen am Ossa, nimmt sie dagegen S. 163 nicht in die Liste der Pflanzen auf, welche am Ossa und Pelion ihre Aequatorialgrenze erreichen. Wirklich hat er noch südlichere Standorte aufgefunden. Die

wurden, lehren schon die homerischen Gedichte. Aber auch sonst leistete es für Stellmacher- und Drechslerarbeit gute Dienste, wenn man es nur gut austrocknen liess; denn frisch verwendet krümmt es sich leicht.[1] Heute soll in Griechenland die Rinde der Blüthenesche zum Gerben, das Laub in der Färberei Verwerthung finden. Den Landwirthen Italiens kam das Blattwerk des dort häufiger vorkommenden Baumes auch als Futter für Schafe und Ziegen, nöthigenfalls selbst für Rindvieh zu Statten.

Als Viehfutter ward auch das Laub der Ulme verwerthet, die in zwei Arten (U. campestris L. und U. nemoralis Ait.) in allen Theilen Griechenlands, meist aber nur vereinzelt vorkommt. Von ihrer in Italien bekanntlich allgemeinen Verwendung als Stütze der Reben vernehmen wir in Griechenland nichts. Aber das Holz schätzten die Griechen sehr, namentlich für Thüren und Thürpfosten — weil es sich nicht warf —, auch zu durablen Geräthschaften und Fuhrwerkstheilen, wie denn noch heute Ulmenholz, nach v. Heldreich, bei den Wagnern recht beliebt ist.[2])

Für feinere Tischlerarbeiten stand dagegen das Holz der Ahornarten in höherem Ansehen. Der Feldahorn (Acer campestre L.) ist in Italien häufig, seltener in Griechenland; Fraas fand ihn hier bei Karpenitza und im arkadischen Hochgebirge, wo er bis 1000 m Meereshöhe steigt. Viel häufiger sind die fast immergrünen Strauchformen, wie der Kretische Ahorn in den Gebirgen Moreas; aber auch stattliche Bäume wie Acer platanoides zieren die Laubwälder des Peloponnes und des westlichen Hellas. Das Holz ward namentlich zu feineren Sesseln und Tischen, Bettgestellen und anderer Kunsttischlerwaare verarbeitet, und nahm in dieser Verwendung nächst der Ceder den ersten Rang ein. In Italien schätzte man namentlich eine in Istrien und Rhaetien heimische Art, deren schön gemasertes Holz Pfauenholz genannt ward. An Schönheit der Zeichnung kam Ahornholz der Ceder gleich; nur blieb bedauerlich, dass aus ihm nicht so grosse Platten

Esche kommt auch in den Laubwäldern des eurytanischen Berglandes, des Oeta und Tymphrestos vor, in denen er die Rosskastanie entdeckte. Verh. des bot. Ver. der Prov. Brand. XXI, 1879, S. 145. Somit fällt die Meinung, dass die Hohe Esche in Griechenland vollständig fehle, und der darauf begründete Zweifel Koch's (Bäume und Sträucher S. 130), ob μελία bei Homer und Theophrast wirklich die Esche sein könne.

[1]) Blümner, Technologie II, S. 268 sammelt die Quellenstellen.

[2]) Altgriech. πτελέα. Theophr. III, 14, 1. V, 3, 5. Schon Hom. Il. VI, 419. XXI, 242. 350. Hesiod. opera et dies 435.

zu gewinnen waren. Auch in Griechenland wusste man polierte Ahorntische zu schätzen.[1])

Dem Ahorn gesellt sich in den Waldungen des nördlichen und des mittleren Griechenlands vom Chelidoni und Kaliakuda-Gebirge bis zum Oeta gar nicht selten die Rosskastanie bei (Aesculus Hippocastanum L.), ein Baum, den Hehn für ein Geschenk der Türkenherrschaft hielt, bis v. Heldreich ihn hier augenscheinlich heimisch fand in entlegenen, schwer zugänglichen Waldrevieren, in welche er sicher nicht durch menschliche Fürsorge hineingebracht worden ist.[2])

Von der Linde kommt die grossblättrige Art (Tilia grandifolia Ehrh.) nach Sibthorp vereinzelt in Lakonien vor, während v. Heldreich für diese Landschaft und Arkadien nur das Auftreten der kleinblättrigen Art (T. microphylla Vent.) bezeugt, die meist nur einen recht bescheidenen Wuchs erreicht. Dagegen scheint in Nord-Griechenland, freilich südwärts nicht über den Ossa hinaus, die Silberlinde (T. argentea DC) eine nicht ganz unbedeutende Verbreitung zu erlangen; in den makedonischen Bergen bildet sie in der Zone zwischen 400 und 500 m Höhe ganze Wälder. Technisch wichtig war die Linde durch ihr weiches, für Schnitzwerk geeignetes Holz, namentlich aber des Bastes wegen, den man zur Verfertigung von Kisten und zum Binden von Kränzen brauchte.[3])

Diesen Bäumen schliessen sich als Bestandtheile des griechischen Waldes noch einige von durchschnittlich niedrigerem Wuchse an, die meist schon in die Strauchform übergehen. Nur dem äussersten Norden Griechenlands, dem Pindos und Olymp, gehört der Buchsbaum an (Buxus sempervirens L.) Da Theophrast ausdrücklich hervorhebt, dass der auf dem Olymp wachsende — wie v. Heldreich's Schilderung bestätigt — zu klein und krüppelig blieb, um technisch eine rechte Verwendbarkeit zu gewinnen, wird wohl die Drechslerei in dem feinen, schweren Holze ganz überwiegend mit

[1]) Die Alten nannten den Ahorn *σφένδαμνος;* so heisst er noch heute. Theophrast scheidet von dem baumartigen Ahorn der Ebene (*σφένδαμνος*) eine niedere strauchartige, im Gebirge heimische Form (*ζυγία*). hist. plant. III, 11, 1. Für erstere soll auch lokal der Name *γλεῖνος* im Gebrauch gewesen sein. Ueber die heute in Griechenland unterschiedenen Arten vgl. Koch a. a. O. S. 240, über die Verwendung im Alterthum Blümner a. a. O. II, S. 248. Für die griechische Liebhaberei an Ahorntischen ist bemerkenswerth der Vers des Kratinos *φαιδραὶ τράπεζαι τρισκελεῖς σφενδάμνιναι* bei Athen II, S. 49a.

[2]) v. Heldreich, Verh. des bot. Ver. der Prov. Brand. XXI, 1879, S. 139—147.

[3]) Altgriech. *φίλυρα.* Theophr. hist. plant. III, 10, 4. V, 6, 2, 7, 5. Plin. XVI, 14, 65.

Material, das ausserhalb Griechenlands gewachsen war, gearbeitet haben.[1])

Weit allgemeiner verbreitet ist in allen Theilen Griechenlands der Erdbeerbaum in seinen beiden Arten (Arbutus Unedo L. und A. Andrachne L.), ein schönes, bald baum- bald strauchartiges immergrünes Gewächs, das sich mit seinem lorbeerähnlichen Blattwerk und seinen hochrothen Früchten, zwischen denen bis in den Herbst immer noch lichte Blüthen hervorbrechen, bis zu 1000 m Meereshöhe häufig als eine anmuthige Zierde in die griechische Waldung mischt.[2]) Arbutus Unedo ist im Peloponnes einer der gewöhnlichsten Sträucher, der sich von der Küstengegend ziemlich weit in's Gebirge hinein verbreitet. Bory de St. Vincent fand in Messenien Exemplare von reichlich 8 m Höhe in Baumform, die auch am Olymp und am kretischen Ida beobachtet worden ist. Auch Arbutus Andrachne bezeichnet der französische Forscher als einen hübschen Baum, dem er am häufigsten in den Thälern von Argolis und an den Schnellen des Eurotas begegnete. Unedo hat einen glatten, röthlichen, alljährlich sich schälenden Stamm, und trägt Büschel von kleinen geschmacklosen Früchten, die durch ihre rothe Färbung zur Zeit der Reife und ihre fein warzige Oberfläche, auch der Grösse nach den Walderdbeeren auffallend gleichen. Nach Varro gehörten sie zu den ersten Nahrungsmitteln des Menschengeschlechts; sie brauchen ein Jahr zur Reife und weder ihr Geschmack noch die Wirkung ihres Genusses wird von den Alten gerühmt; dennoch werden sie auch heute schadlos gegessen.[3]) Andrachne hat nach Leake einen rauhen braunen Stamm, kleine gezähnte dunkle Blätter und eine grössere Frucht, die einzeln wächst.[4]) Das Holz beider ist für viele Gegenden das wichtigste Brennmaterial.

Häufig gedenken die Alten auch der Cornelkirsche oder des Hartriegels (Cornus mas L.)[5]). Sie ist jetzt in Morea und

[1]) Theophr. V, 7, 7. Im Uebrigen vgl. über die Bedeutung des Buchsbaums für feinere Drechslerwaaren Blümner a. a. O. II, S. 252—254.

[2]) Der antike Name für Arbutus Unedo, *κόμαρος*, hat sich für beide Arten des Erdbeerbaumes in dem heutigen *κουμαρηά* erhalten. Der heutigen Art Arbutus Andrachne L. entspricht nach Koch's Urtheil nicht die antike *ἀνδράχλη* — sie wäre nur eine Spielart von Unedo gewesen —, sondern Theophrast's *ἀφάρκη*.

[3]) Varro de re rust. II, 1, 4. Dioskor. I, 175. Plin. XV, 24, 99. Hehn a. a. O., S. 353.

[4]) Leake, Travels in Northern Greece I, S. 394.

[5]) Altgriech. *κρανεία*, noch heute *κρανηά*. Ueber das Holz Theophr. hist. plant. III, 12, 1. V, 6, 4. Plin. XVI, 38, 183. 186. 40, 206 und die reiche

Mittel-Griechenland sehr selten; nur ganz spärlich in den Wäldern Arkadiens, am Tymphrestos und Oeta hat man sie angetroffen; in Thessalien und Makedonien dagegen, namentlich am Olymp ist sie noch heute sehr häufig. Das Holz zeichnet sich durch ungewöhnliche Härte aus und empfahl sich zu Ziegenhainern, Bogen, Nägeln, namentlich aber zu Speerschäften. Die Früchte, die zuerst grün, dann gelb, endlich roth werden, sind essbar und wegen ihrer angenehmen Säure bei den Türken sehr beliebt. Sie werden, eingemacht und zu verschiedenen Confituren verarbeitet, gern genossen. Der gewöhnliche Scherbet ist ein mit Wasser verdünnter Cornelkirschsyrup.

Unvergleichlich wichtiger sind die beiden schon früher kurz erwähnten Pistazienarten, die das edelste Harz lieferten. Der Mastixbaum (Pistacia Lentiscus L.) ist auf den Inseln des Archipels und in allen trockenen, steinigen Gegenden der Festlandsküsten bis 100 m Höhe reichlich, vereinzelt auch wohl bis 300 m Höhe vertreten; ja auf manchen Klippeninseln bildet er die einzige Vegetation. Er wird selten hoch — gewiss nur als rare Ausnahme sah Fraas Stämme von 1 Fuss Durchmesser und 50 Fuss Höhe —; seine dichte Laubkuppel giebt ihm dann in der Entfernung die äussere Erscheinung unserer cultivierten Orangenbäume. Das berühmte Mastixharz lieferte indess immer nur die auf der Insel Chios gezogene Abart mit etwas breiteren Blättern. Fraas veredelte mit der jetzt in Chios cultivierten Varietät den gemeinen Lentiscus in Attika, ohne indess ein harzlieferndes Gewächs zu erzielen. Dagegen haben nach v. Heldreich Versuche bei Aegion, Nauplia und auf Melos ein reichliches und ebenfalls aromatisches Harz geliefert, das nur die Consistenz des chiischen nicht hatte. Weitere Versuche auf Antiparos und Amorgos haben dann ein vollkommen befriedigendes Resultat ergeben: ein Product, das der besten Sorte von Chios gleich kommt.

Dieses für die Medicin und die Salbenbereitung des Alterthums höchst wichtige Harz wird dem Stamm und den Aesten durch leichte Einschnitte entlockt oder schwitzt auch von selbst an den Spitzen der Zweige in Thränen aus und erhärtet am Baum. Dies ist die kostbarste Art. Von geringerem Werthe ist der vom Boden gesammelte, mehr oder weniger durch fremde Substanzen verunreinigte Mastix.[1]) Auch im Alterthum unterschied man mehrere Sorten,

Litteratur bei Blümner a. a. O. II, S. 270. Ueber die Früchte Dioskor. I, 172. Colum. XII, 10, 3.

[1]) Ueber die Gewinnung des Harzes vom Mastixbaum (altgriech. σχῖνος) berichtet besonders sorgfältig v. Heldreich, Nutzpflanzen Griechenlands S. 60. 61.

eine geringere, grüne, dunkle und eine rein weisse, von der das Pfund auf zwanzig Denare zu stehen kam. Die Aerzte bereiteten aus Mastix einen Trank gegen Brustkrankheiten und langwierigen Husten; unter das Zahnpulver gemischt sollte er den Athem verbessern und dem Zahnfleisch wohlthun, zu dessen Festigung man wohl auch einen Aufguss der Blätter des Lentiscus anwendete; man mengte das Harz ferner in Seifen und Salben, um die Haut glänzend und geschmeidig zu machen.[1]) Jetzt wird Mastix hauptsächlich von den Orientalen gekaut zur Befestigung des Zahnfleisches und Verbesserung des Athems; die schlechtere Sorte dient als Räucherwerk und zur Bereitung von Firnissen. Der Consum ist ein so bedeutender, dass die Mastixplantagen die wichtigste Grundlage des Reichthums der Insel Chios bilden. Aus der Frucht des Lentiscus presste man das Lentiscusöl, das ebenso wie Abkochungen von der Rinde der Zweige und den Wurzeln seiner adstringierenden, blutstillenden Kraft wegen geschätzt ward. Auch aus dem Harze wurde das ätherische Oel, das Mastixöl extrahiert, das als ein mild erwärmendes Mittel gegen manche Unterleibsleiden verordnet ward.[2]) Alle diese Producte kamen von Chios in den Handel.

Auch der Terpentinbaum (Pistacia Terebinthus L.) ist auf den Inseln, namentlich auf Naxos, wie auf dem Festland, in allen bergigen Gegenden, vom Peloponnes bis Makedonien sehr gewöhnlich; auf Chios, Rhodos, Cypern wird er gegenwärtig cultiviert.[3]) Das Harz, welches auf Cypern, Chios und den Kykladen gewonnen wurde, galt für noch besser, als der Mastix, besonders das helle, durchscheinende, und fand in der Medicin ungefähr eine analoge Verwendung.[4]) Der echte cyprische Terpentin ist bei uns schwer zu haben; der bei uns in den Handel kommende ist oft mit Lärchenharz (venetianischer Terpentin) oder mit Weisstannenharz (Strassburger Terpentin) verfälscht.

Die echte Pistazie (Pistacia vera L.) ist ein südasiatischer Baum, den die Griechen in Syrien und Aegypten kennen lernten. Theophrast beschreibt ihn noch als exotisches Gewächs; er wird unter den Diadochen nach Griechenland gekommen sein; nach

[1]) Dioskor. de mat. med. I, 89, 90. Plin. h. n. XII, 17, 72. XXIV, 7, 42. 43. 14, 121. Pallad. II, 20.

[2]) Dioskor. de mat. med. I, 51.

[3]) Altgriech. τέρμινθος.

[4]) Es ward aber auch äusserlich angewendet in Pflastern zur Erweichung von Geschwüren. Dioskor. de m. m. I, 91.

Italien brachte ihn erst Vitellius.[1]) Jetzt findet er sich in Messenien, aber nur cultiviert, häufiger auf den Inseln, besonders in Chios. Man pflanzte ihn der mandelähnlichen Nüsse wegen anscheinend gar nicht selten an sonnigen Plätzen. Die Nüsse wurden als Näscherei zum Nachtisch aufgetragen, wenn auch Mancher zu bemerken glaubte, dass sie dem Magen nicht zuträglich seien.

Nachdem so die wichtigsten Bäume Erwähnung gefunden haben, welche in den hügeligen oder gebirgigen Gegenden die Wälder zusammensetzten oder vereinzelt in ihnen auftraten, bleibt noch übrig, derer zu gedenken, welche die Bäche und Flüsse begleiteten und überhaupt feuchteren oder auch sumpfigen Boden suchten, der Pappeln, Weiden und Erlen. Von Pappeln besitzt Griechenland die Weisspappel (Populus alba L.), einen bisweilen ausserordentlich stattlich entwickelten Baum, der überall an Flüssen und Bächen, überhaupt an feuchten Stellen sich findet, nicht selten auch angepflanzt ward, um Quellen zu beschatten, ferner die Schwarzpappel (P. nigra L.), die namentlich gegen Süden hin seltener wird, aber doch noch am Eurotas vorkommt, endlich die Zitterpappel (P. tremula L.), die seltenste der drei, als deren Standorte namentlich die feuchten Wiesengründe Boeotiens und die Ufer des Acheloos genannt werden.[2]) Die Weisspappel war dem Herakles heilig, in Olympia durfte nur mit ihrem Holze geopfert werden.[3]) Das Laub der Pappeln ward — wie das der Ulmen und Erlen — als Viehfutter benutzt, das Holz aber war wenig verwendbar.[4])

Mehr Werth hätte die Weide (Salix) gewinnen können, wenn ihrem Artenreichthum in Griechenland eine häufigere und dichtere Verbreitung zur Seite gestanden hätte.[5]) Die ungemeine Wichtigkeit, die sie im alten Italien als Material für jegliches Flechtwerk erlangte, hat sie in Griechenland, wo sie im Gesammtbild der Flora sehr zurücktritt, schwerlich jemals besessen. Von einer Cultur der Weide, zu der in Italien Cato nachdrücklichst auf-

[1]) Theophr. hist. plant. IV, 4, 7. Plin. XV, 22, 91. Geop. X, 11. Ueber die Nüsse Athen XIV, S. 649 c—e. Dioskor. I, 177.

[2]) Die Schwarzpappel hiess im Alterthum *αἴγειρος*, die Silberpappel *λευκή*, ob auch *ἀχερωΐς* (Hom. Il. XIII, 389. XVI, 482), ist sehr zweifelhaft. Für die Zitterpappel braucht Theophrast, und vor ihm schon Aristoteles, den Namen *κερκίς*.

[3]) Paus. V, 13, 3.

[4]) Colum. VI, 3, 6. Ueber die Verwerthung des Holzes Blümner, Technologie II, S. 282.

[5]) Altgriech. *ἰτέα*. Ob *οἶσος, οἰσύα* eine Weidenart oder den Lygos oder jegliche zu Flechtwerk geeignete Ruthe bezeichnete, ist nicht mehr sicher zu entscheiden.

munterte, ist in Hellas nichts zu spüren, wiewohl man an dem Baume ausser den geschmeidigen Ruthen auch das heute ziemlich werthlose Holz für eine besondere Verwendung höchst tauglich fand; seiner Zähigkeit und Leichtigkeit wegen wählte man es mit Vorliebe bei der Verfertigung von Schilden.[1])

Ganz selten, nur über die feuchten Niederungen Boeotiens und der deltabildenden Flüsse, wie des Alpheios und Spercheios, spärlich verstreut ist heute die Erle (Alnus glutinosa Willd.). Dem entspricht, dass von ihrer Benutzung aus dem griechischen Alterthum wenig verlautet. Ihre Rinde fand in der Färberei Verwendung.[2])

Als einen Baum, der die Feuchtigkeit liebt, mag man schliesslich noch die Tamariske (Tamarix tetrandra Pall.) in diese Reihe stellen. Sie ist nach Fraas recht häufig in allen Meeresniederungen und an deren Sümpfen, entfernt sich aber nie weit vom Strande. Bory de St. Vincent fand sie an den Lagunen von Pylos, wie an der lakonischen Küste in Stämmchen von 30 cm Durchmesser, aber nur 2 m Höhe; er findet, dass der Baum blühend sehr schön aussehe und bemerkt, dass man aus den Aesten leichte, feste Stöcke mache.[3])

Es ergiebt sich aus dieser Uebersicht, dass die Zahl der waldbildenden Bäume in Griechenland verhältnissmässig gering ist. Um so grösser ist die Zahl der Sträucher. Sie bilden in der Physiognomie der ostgriechischen baumarmen Landschaft einen um so hervorstechenderen Zug, da viele Arten durch ihr immergrünes, glänzendes Laub oder durch ihre prachtvollen Blüthen oder durch auffallend gefärbte, weithin leuchtende Früchte leicht die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Hier sollen von den zahlreichen Sträuchern Griechenlands nur diejenigen hervorgehoben werden, welche für die Landschaft charakteristisch oder in technischer Beziehung von Bedeutung sind.

An den Bachufern und in allen kiesigen Wasserbetten, die den grössten Theil des Jahres trocken liegen, sind gegenwärtig zwei Sträucher von üppigem Wuchs in Menge vertreten: der Oleander und der Keuschbaum. Der Oleander (Nerium Oleander L.) findet sich an solchen Stellen bis zu etwa 500 m Meereshöhe wild wachsend und kräftig entwickelt, am Eurotas z. B. in 5 m hohen

[1]) Für den Nutzwerth der Weide in Altitalien vergl. Plin. XVI, 37, 173—177. Ueber Schilde aus Weidenholz Theophr. hist. plant. V, 3, 4.

[2]) Altgriech κλήθρη. Doch vergl. die Bedenken Koch's a. a. O., S. 58.

[3]) Altgriech. μυρίκη. Dioskor. I, 116 bezeichnet die Tamariske als einen bekannten Baum an Seen und anderen Gewässern; einen medicinischen Nutzen rühmt er indess nur der in Aegypten cultivierten Art nach.

Büschen. Seine glänzend grünen Blätter und seine prachtvollen rosenrothen Blüthen sind den ganzen Sommer über zwischen dürren sonnenverbrannten Höhen ein auffallender Schmuck der griechischen Landschaft. Um so bemerkenswerther ist es, dass die Blüthezeit des griechischen Alterthums diesen Strauch noch nicht kennt. Die Mittheilungen der Alten über ihn beginnen erst in der römischen Kaiserzeit; sie gelten hauptsächlich den giftigen Wirkungen seiner Blätter, welche dem Volke in den Mittelmeerländern noch heute recht wohl bekannt sind.[1])

Weit häufiger und schon in frühester Zeit gedenken griechische Schriftsteller des Lygosgebüsches.[2]) Es ist der Keuschbaum (Vitex Agnus Castus L.), ein hoch und vollkräftig aufwuchernder Strauch mit blauen, violetten oder weissen Blüthen.[3]) Seine sehr langen, biegsamen Zweige werden zu dem mannigfaltigsten feinen Flechtwerk verwendet und haben gewiss von jeher in Griechenland die Dienste verrichtet, welche anderen Ländern die in Hellas nicht sehr häufige Weide leistet. Die Blätter fanden, ausgestreut oder

[1]) Dioskor. de mat. med. IV, 82. Plin. XVI, 20, 79. XXIV, 11, 90. Pallad. de re rust. I, 35, 9. Veget. de arte vet. III, 48, 5. V. 70, 7. Hehn a. a. O., S. 359 erklärt mit ausreichender Begründung den von Dioskor. a. a. O. beschriebenen Strauch (νήριον oder ῥοδόδενδρον, ῥοδοδάφνη) für den Oleander. Mit der Vermuthung jedoch, dass dieses Gewächs den Griechen aus den pontischen Gebirgen zugeführt worden sei, scheint er fehlgegriffen zu haben. Dort kommt wohl Rhododendron, die Alpenrose, wild in herrlicher Fülle vor, der Oleander aber nur angepflanzt in Ziergärten. Der beste Kenner der pontischen Flora, Karl Koch (Bäume und Sträucher, S. 117—124) sucht, auf diesen Sachverhalt gestützt, gerade eine Wanderung des Oleanders von Westen nach Osten wahrscheinlich zu machen und erklärt auf Grund der Mittheilungen Willkomm's das südliche Spanien, speciell die Sierra Morena, für einen uralten Verbreitungsbezirk des Oleanders. Dafür spricht — wie Fachmänner mir versichern — das fossile Vorkommen des Oleanders in praeglacialen Ablagerungen Südfrankreichs. Wenn auch der Klimawechsel, welcher das grösste Anwachsen der Alpengletscher bedingt hat, ihn von da verdrängte, konnte er doch sehr wohl im Süden der iberischen Halbinsel sich ununterbrochen erhalten und vielleicht gerade von hier aus oder von Nordafrika her nach den östlicheren Halbinseln übergeführt werden. Nur könnte dies nicht so spät geschehen sein, wie Koch annimmt, im 15. oder 16. Jahrhundert, denn die Beschreibung des Dioskorides scheint eben nur auf den Oleander zu passen, nicht auf Rhododendron ponticum, auf das Koch diese Stelle bezieht.

[2]) Il. XI, 105. Od. IX, 427. X, 166. hymn. in Bacch. 13.

[3]) Theophr. hist. plant. I, 3, 2 rechnet den ἄγνος zu den Sträuchern, die auch Baumform erreichen. In der That traf die französische Expedition in der Ebene von Helos Exemplare, die 8 m hoch waren und einen Stamm von 20 cm im Durchmesser hatten.

als Rauchwerk verbrannt, zur Abwehr von Ungeziefer Verwendung, die Früchte in der Therapie, auch wohl als Surrogat des Pfeffers.[1]) Merkwürdig ist, dass das Lygosgebüsch in vielen religiösen Ceremonien der alten Griechen eine Rolle spielte, namentlich ward in manchen Artemis-Diensten das Verschwinden der Mondgöttin symbolisch dadurch dargestellt, dass man ihr Bild in Lygosgebüsch versteckte und mit Lygoszweigen umwand.[2]) An den Thesmophorien legten die attischen Frauen Lygoszweige in ihr Bett, weil sich an diesen Busch der Glaube knüpfte, dass er ein Talisman der Keuschheit sei; nach Fraas hat dieser Glaube und diese Sitte sich noch heute unter den griechischen Weibern erhalten.[3]) Auch andere merkwürdige Eigenschaften schrieb man dem Lygos zu. Dass Reiter, die eine Lygosgerte in der Hand hielten, sich nicht wund ritten, wie Plinius versichert, muss wohl einen solideren Grund gehabt haben, und die Notiz desselben Schriftstellers über die besänftigende Wirkung des Lygos auf die schmerzlichen Nachwirkungen eines allzu reichlichen Trunkes harrt vielleicht noch der experimentellen Prüfung.

Sehr gewöhnlich ist ferner an Quellen und Bächen die Myrte (Myrtus communis L.), aber sie überzieht auch weithin die Gehänge, da sie keine ausgesprochene Vorliebe für einen bestimmten Standort hat.[4]) Als Strauch wird sie 3—4 m hoch, tritt aber auch baumartig auf mit mehr oder minder runder Kuppel, in besonders schönen Exemplaren im Eurotas-Thale und im unteren Arkadien. Dass sie auch in Attika seit alter Zeit häufig und schön entwickelt war, beweist schon die Legende von der attischen Jungfrau Myrsine und ihrer engen Beziehung zu Athena, noch deutlicher ihre Erwähnung unter den vier Hauptmerkwürdigkeiten dieser Landschaft in den Versen des Phoinikides.[5]) Sie wird auch vielfach angepflanzt nicht nur als heiliges Gewächs der Aphrodite, an deren Cultstätten sie mit der Rose vereint vorzüglich gedieh, sondern ihrer vielfachen Verwendung wegen. Die Myrte war das gewöhnlichste

[1]) Athen XV, S. 671 f. Eustath. zu Hom. Od. IX, 454. S. 1639. – Dioskor. de mat. med. I, 134. III, 136. Plin. h. n. XXIV, 9, 59—63.

[2]) Paus. III, 16, 11. Aehnliche Gebräuche auch im Hera-Cult auf Samos. Paus. VII, 4, 4. VIII, 23, 4. Athen XV, S. 672 d. e.

[3]) Plin. h. n. XXIV, 9, 59. Mehr antike Zeugnisse bei C. Bötticher, der Baumkultus der Hellenen, Berlin 1856, S. 334

[4]) Plin. XVI, 18, 74. subit et in montuosa, so am Pentelikon.

[5]) Geop. XI, 6, Athen XIV. S. 652 d erhielt uns die Verse

μύρτων λέγουσι καὶ μέλιτος ἐγκώμια
καὶ τῶν προπυλαίων καὶ τέταρτον ἰσχάδων.

Kranzgewächs: mit Myrtenkränzen wurden bei manchen Festspielen die Sieger gekrönt, so bei den Heraeen in Argos, dem Iolaosfest in Theben, den Kallisteien in Elis[1]); die Theilnehmer am Festzug nach Eleusis, wie an der Panathenaeen-Procession trugen Myrtenkränze, ebenso die Archonten bei ihrer amtlichen Function. Auch bei Trinkgelagen war die Myrte der gewöhnlichste, in jeder Jahreszeit leicht zu erlangende Schmuck[2]) und der Bedarf davon in Athen so gross, dass ein besonderer Theil des Marktes speciell für den Myrtenverkauf bestimmt war.[3]) Der Gebrauch der Myrte bei Hochzeiten scheint sehr alt zu sein, gewiss noch viel älter, als das früheste uns erhaltene Zeugniss aus der Helena des Stesichoros.[4]) Mit Rosen und Veilchen streute man auch Myrtenblätter dem Brautpaar in den Wagen, und nicht nur dieses, sondern auch die Begleiter waren mit Kränzen und zwar meist mit Myrtenkränzen geschmückt. Gewiss konnte schon dieser allgemeine Brauch die Pflege der Myrte in den Gärten empfehlen.[5]) Aber auch sonst war dieser Strauch nicht werthlos. Die Zweige dienten zur Korbflechterei, gut gewachsene Stämmchen zu Speerschäften[6]) namentlich aber die Beeren als Gewürz an Stelle des erst später eingeführten Pfeffers.[7]) Manche Speise, die man ursprünglich damit zu würzen pflegte, behielt auch später, als dies nicht mehr geschah, den an die Myrte erinnernden Namen, so z. B. die Myrtenwurst. Beim Wildschweinbraten scheint auch noch zu Plinius' Zeit eine Myrtensauce üblich gewesen zu sein, und das Würzen des Weins mit Myrtenbeeren zur Bereitung eines heilsamen Trankes hat bis heute in Griechenland sich in Ansehen und Anwendung behauptet. Die antike Medicin schrieb auch dem aus den Beeren gewonnenen Myrtenöl einen bedeutenden therapeutischen Werth zu.

Mit der Myrte ist oft, nicht nur im Liede, sondern auch in der Wirklichkeit vereint der fast eben so allgemein verbreitete

[1]) Scholien zu Pind. Isthm. 4, 117. Ol. 7, 152. Athen, XIII. S. 610 a. Ueber die ganze symbolische Verwerthung der Myrte bei den Alten handelt am ausführlichsten Bötticher, Baumcult. S. 445—455.

[2]) Auch Hor. C. I, 38 will für ein einfaches Trinkgelage sich nicht um Rosen bemühen, sondern sich mit einfacher Myrte begnügen.

[3]) *αἱ μυῤῥίναι.*

[4]) Athen III. S. 81d.

[5]) Cato de re rust. 8 empfiehlt dem Landwirth, dessen Gut nahe bei der Stadt liegt, auch murtum coniugulum et album et nigrum anzupflanzen.

[6]) Geop. XI, 7.

[7]) Plin. XV, 29, 118. Dioskor. V, 36. Colum. XII, 38. Pallad. II, 18. III, 27. 31. Schon Cato 125. Ueber Myrtenöl Plin. XXIII, 4, 87. XV, 7, 27.

Lorbeer (Laurus nobilis L.), wild auf Hügeln, noch lieber aber in schattigen Schluchten wachsend. Im Peloponnes begegnet man ihm selten — am Taygetos gar nicht — und nirgends in grösserer Menge, während er im nördlichen Griechenland ganze Haine bildet. Besonders häufig tritt er in geselligem Wachsthum in Nord-Euboea, in den phthiotischen Bergen und im östlichen Theil des Parnass auf. An letzteres Vorkommen knüpfte man wohl die Erklärung seiner Beziehung zum Apollo-Cult, aber diese Beziehung ist schon dem älteren Apollo-Dienst am Olymp und im Tempe-Thale eigen. Auch der Lorbeer gehörte zu den beliebtesten Kranzgewächsen für festlichen Schmuck und heitere Gelage. Aus den Beeren gewann man ein Oel zu medicinischer Verwendung.[1])

Zahlreicher noch als diese Straucharten, welche feuchtere Standorte vorziehen, sind die kleinblättrigen, dornigen Sträucher, welche gerade für dürre Höhen, die „Trockenberge“ (Xerovuni) Griechenlands charakteristisch sind. Manche davon haben als geeignetes Material für Hecken und Zäune auch ihren Platz in Ortschaften und um Gärten gefunden. Dazu gehören die verschiedenen Rhamnusarten, namentlich der Paliurus-Wegdorn (Rhamnus Paliurus L.), der ganze Gehänge trockener Höhen mit seinem glänzend gelben Flor bedeckt, und der immergrüne, ölbaumblättrige Wegdorn (Rh. oleoides L.), der nur bis zu etwa 300 m Höhe, nicht ganz so hoch wie andere Rhamnusarten, an der Zusammensetzung der Dornbuschwaldungen sich betheiligt[2]), ferner der Hagedorn (Crataegus oxyacantha L.), dessen häufiges Vorkommen durch das reine Weiss seiner Blüthen im Bild der Frühlingslandschaft recht deutlich bemerkbar wird[3]), die Brombeerarten (namentlich Rubus tomentosus L.)[4]), und die mit starken Dornen bewehrte wilde Rose (Rosa sempervirens L.)[5])

[1]) Der Lorbeer (δάφνη) hat in seinen mannigfachen Beziehungen zum Leben, speciell zu den Cultformen des alten Griechenlands die eingehendste Beleuchtung gefunden bei C. Bötticher, Baumcult, S. 335—397. vgl. auch V. Hehn, a. a. O., S. 196—201. Ueber die medicinische Verwendung von Lorbeerblättern und Lorbeeröl Plin. h. n. XX, 13, 138. 142. 17, 193. XXIII, 4, 86. 8, 152—158.

[2]) Die Sonderung der von Theophrast unterschiedenen Arten des ῥάμνος ist nicht mehr mit voller Sicherheit möglich. Nur sein ῥάμνος μέλας wird allgemein für Rh. oleoides gehalten; φυλίκη ist vielleicht Rh. Alaternus L. Besonders hoch, bis 800 m Meereshöhe, steigt Rh. graecus Boiss.

[3]) Schon bei Theophrast heisst der Weissdorn, der in verschiedenen Arten bis zu 1300, ja 1600 m Höhe in Griechenland vorkommt, κράταιγος, bei Dioskor. I, 119 ῥάμνος oder λευκάκανθα, lat. spina alba.

[4]) Altgriech. βάτος, ein ursprünglich wohl allgemeiner für Dornsträucher üblicher Name. Od. XXIV, 230.

[5]) Altgriech. κυνόσβατος.

Auch der Epheu (Hedera Helix L.) gehört dieser griechischen Strauchvegetation an. Bis zur Meereshöhe von 500 m, wo seine Empfindlichkeit gegen strengere Kälte der Verbreitung eine Grenze setzt, klettert der Epheu in zahlreichen Varietäten überall im Peloponnes an den Felsen empor und umschlingt die Bäume, namentlich gern die Weisspappeln, in fester, bisweilen erstickender Umarmung. Als eine dem Dionysos heilige Pflanze gehörte er zu den beliebtesten Kranzgewächsen, besonders bei Gelagen.[1]) Ja, man brachte ihn in noch engere Beziehung zu des Weingottes edler Gabe: Becher aus Epheuholz sollten getauften Wein von unverdünntem unterscheiden helfen. Bei strengerer Prüfung hat freilich dieser alte Glaube sich nicht bewährt.[2])

Von unseren Sträuchern mit essbaren Beeren sind die Himbeere (Rubus Idaeus L.)[3]), die am Olymp noch häufig ist, und die Stachelbeere (Ribes grossularia L.) nur auf die Waldregion weniger höherer Gebirge beschränkt, die Johannisbeere (Ribes rubrum L.) völlig auf die Gärten, in denen sie schlecht genug gedeiht. Nur unzureichenden Ersatz für diesen Mangel bieten einigen Gegenden die Berberitze (Berberis cretica L.), deren Beeren mit Zucker eingemacht oder zur Bereitung kühlender Getränke benutzt werden und der Judendorn (Zizyphus vulgaris L.), dessen ungemein süsse Früchte, die sogenannten Brustbeeren, kleinen Oliven ähnlich sehen und sowohl frisch wie getrocknet genossen werden. Einer der wichtigsten Sträucher für die heutigen Landesbewohner ist der Kappernstrauch (Capparis spinosa L.), dessen ungeöffnete Blüthenknospen, die Kappern, in Essig eingemacht, jetzt weit verschickt werden. Der nur $^2/_3$ — 1 m hohe Strauch wächst auf dem schlechtesten Boden, auf Steinen und Felsen, selbst auf Mauern, namentlich auch in Menge auf dem dürren Sande um Athen.[4])

[1]) Altgriech. *κισσός*. Ueber die vielen Arten Theophr. hist. plant. III, 18, 6.

[2]) Cato de re rust. 111 si voles scire, in vinum aqua addita sit, nec ne, vasculum facito de materia hederacea. Vinum id, quod putabis aquam habere, eodem mittito. Si habebit aquam, vinum effluet, aqua manebit; nam non continet vinum vas hederaceum. Vgl. dagegen Hessel, Die im Alterthum üblich gewesenen Methoden der Weinveredelung verglichen mit denen der heutigen Zeit. Marburg 1856, S. 13 ff.

[3]) Altgriech. *βάτος ἰδαία*, zuerst bei Dioskor. IV, 38. Trotzdem ist es höchst zweifelhaft, ob je Himbeeren am kretischen Ida wuchsen. Gegenwärtig fehlen sie dort. Koch bezieht auf sie die von Theophr. hist. plant. III, 18, 4 unterschiedene Species *βάτος ὀρθοφυής*.

[4]) Altgriech. *κάππαρις*. Theophr. hist. plant. VI, 5, 2. Dioskor. de mat. med. II, 204. Dieser Vorliebe des Strauches für dürren, trockenen Boden musste man auch bei Anpflanzungsversuchen Rechnung tragen. Colum. XI, 3, 54.

Der Gebrauch der Blüthenknospen oder, wie die Alten sagten, der Früchte zum Verspeisen war allgemein. In Athen beschäftigten sich arme Mädchen damit, die Kappern zu sammeln und zu verkaufen.[1]) Man machte die Kappern damals gewöhnlich in Salzwasser ein; so kamen sie auch in den Handel, namentlich von Cypern aus, wo der Kappernstrauch am häufigsten vorkam. Aber daneben war auch das Einmachen in Essig üblich; selbst die zarten Zweige und Blätter wurden, mit Essig zubereitet, als Gemüse genossen, wie dies noch heute in Athen geschehen soll. Die alten Aerzte waren übrigens auf die Kappern als Beigabe der Nahrung schlecht zu sprechen, wussten indess andererseits auch ihren Werth für die Therapie zu schätzen.[2])

Von technisch wichtigen wildwachsenden Sträuchern verdienen die hervorgehoben zu werden, welche Farb- und Gerbstoffe bieten, namentlich die beiden Sumacharten. Der Gerber-Sumach (Rhus coriaria L.) ist ein kleiner, etwa einen Meter hoher auf Felsen wachsender Strauch, dessen getrocknete Blätter man zum Gerben des weissen Leders brauchte, wie auch heute aus ihnen und den jungen Zweigen der sogenannte Schmack — das Sumaki der Neugriechen — bereitet wird, eine Gerberlohe, die namentlich in Spanien zur Fabrikation des Saffians und Corduans benutzt wird. Mit dem schönen Farbstoff, den das Holz enthält, färbte man namentlich in Megara Wolle gelb, aber auch Leder, also antikes Saffian, während ein Absud der Blätter zum Schwärzen der Haare Verwendung fand. Die linsengrossen Beeren galten für magenstärkend und wurden als Gewürz auf die Speisen gestreut.[3]) Viel weiter ist in Griechenland der Perücken-Sumach (Rhus cotinus L.) verbreitet; er ist auf den Bergen des östlichen Moreas und des nordöstlichen Attikas einer der häufigsten Sträucher. Sein Holz, das jetzt unter dem Namen „ungarisches Gelbholz“ in den Handel kommt, wird ebenso wie die Wurzel zum Gelbfärben, besonders von Leder, verwendet; es liefert ein gesättigtes Goldgelb. Rinde und Blätter sind ebenso wie bei der anderen Sumachart als Gerbstoff geeignet.[4]) Zum Gelbfärben des Leders dienen auch die

[1]) Beim Komiker Timokles (Athen. XIII, S. 567 e) klagt ein unglücklicher Liebhaber, dass die reiche, vornehme Hetäre Phryne ihm jetzt die Thür weise, nicht mehr ihm so zu Willen sei, wie vor Jahren, als sie noch Kappernmädchen war.

[2]) Dioskor. II, 204. Plin. XX, 15, 165—167. Galen, de alim. fac. II, 34.

[3]) Altgriechisch ῥοῦς. Theophr. hist. plant. III, 18, 5. Plin. XXIV, 11, 91—93. Diosk. I, 147. Koch, Bäume und Sträucher, S. 268.

[4]) Altgriechisch κοκκυγέα. Theophr. hist. plant. III, 16, 6.

Beeren einer Rhamnusart, die unter dem Namen „griechische Kreuzbeeren“ namentlich nach England in ziemlicher Menge exportiert werden. Der gewöhnliche Färberwegdorn (Rh. infectorius L.), dessen Beeren, die sogenannten Avignon-Körner, für diesen Zweck gebraucht werden und einen bedeutenden Handelsartikel bilden, soll in Griechenland nicht vorkommen, sondern jene Kreuzbeeren sollen von einer anderen Art stammen, die von Sibthorp als Rh. saxatilis, von Boissier als Rh. graecus bezeichnet wird. Sie wächst an rauhen Felshängen in Morea und Mittel-Griechenland.‘ [1])

Diese Sträucher bilden zusammen mit Halbsträuchern der Cisten- und Erikenform und andererseits mit strauchartig entwickelten Bäumen, namentlich den Erdbeerbäumen, Pistazien und Wachholdern, aber auch krüppeligen Eichen, Buchen und wildem Birnbaum jene für die Mittelmeerländer charakteristische, grossentheils immergrüne Strauchvegetation, welche in bedeutender Ausdehnung die Lehnen der Mittelgebirge und ihre Vorhügel deckt. Der Italiener hat dafür die Bezeichnung Macchie (auf Korsika Maquis), der Spanier nennt sie Montebaxo. Der Neugrieche aber schliesst sie mit ein in den weiteren Begriff Xerovuni, der auch die Tomillares der Spanier, die mit Halbsträuchern, Stauden und aromatischen Kräutern bedeckten offenen Matten der Hügel und der niederen Berge mit umfasst. [2]) Augenscheinlich hat die Vegetationsformation der Maquis in historischer Zeit auf Kosten des Waldes vielfach Boden gewonnen, nicht ohne Mitschuld des Menschen, der Waldungen leichtfertig vernichtete und die Schonung des natürlichen Nachwuchses völlig verabsäumte. Aber vorhanden gewesen ist dieses Strauchwerk in Griechenland wohl von jeher; die Trockenheit des Klimas ist ihm in der niederen Bergregion entschieden günstiger, als hochstämmigem Walde. Für die bedeutende Ausdehnung der Maquis im alten Griechenland spricht schon dessen Reichthum an Worten für ihre Bezeichnung [3]), noch deutlicher aber die Häufigkeit von Ortsnamen, welche für einzelne

[1]) Neumann vermuthet, dass dieser Strauch das alte *λύκιον* sei, das nach Diosk. I, 132 durch die Wahl seines Standortes (*τραχέα φιλεῖ χωρία*) und den aus den Beeren gewonnenen saffrangelben Saft, den man zum Blondfärben der Haare brauchte, an diese Kreuzbeere erinnert.

[2]) C. Fraas, Flora Classica, S. 42. v. Heldreich, in Mommsen's Griech. Jahreszeiten 5, S. 523. 537—540. Der Gegensatz zu Xerovuni ist Maurovuni, der Name von Gebirgen, welche bis in die Tannenregion emporragen und von ihrem dunklen Forst umkleidet sind.

[3]) *τὰ δασέα. δαῦλις. τὰ λάσια. ξύλοχος. ὕλημα. λόχμη. ῥάχος. ῥώψ. θάμνος* und *φρύγανον. ἀκανθεών. βάτος. ῥάμνος.* Auch wohl *αἶμος, δρυμός.*

Punkte und zum Theil offenbar für ganze Gegenden das gesellige Auftreten dieser Gesträuche unzweideutig bezeugen.[1]) Auch an Schilderungen altgriechischer Landschaften, in denen der Typus der Maquis schon klar hervortritt, fehlt es nicht ganz; doch gehören sie — soweit ich sehe — alle einer Zeit an, in welcher die Waldverwüstung schon weit um sich gegriffen und menschliche Sorglosigkeit schon die Verwandlung manches alten Waldlandes in elendes Buschwerk gestattet, wenn nicht begünstigt hatte.

Dem Vorrücken der Grenze der Maquis gegen den Wald entsprach ein Zurückweichen ihrer anderen Grenze gegenüber den Matten mit Halbsträuchern. Schon deren allgemeiner Name Phrygana (d. h. Reisig zur Feuerung) deutet darauf hin, dass mindestens in der Nähe der Grossstädte auch das Buschwerk schon soweit verschwunden war, dass man bereits die schwächeren Staudengewächse als Brennmaterial mit zu Hilfe nehmen musste.[2]) So flossen — wie überall in den Mittelmeerländern — die Begriffe von Wald und Weide auch im alten Griechenland ohne scharfe Sonderung in einander. Wie man von Wald und Busch auch Streu und Futter für das Vieh verlangte, fand man es natürlich, dass die Weide Brennholz trug. Das war ein Zustand, der für den Augenblick den Vortheil grosser Bequemlichkeit haben mochte, der aber unausbleiblich die Saat künftigen Unheils in sich barg, nicht nur für den Wald, sondern auch für die Weide.

[1]) Es bedarf kaum des Hinweises, dass Ortsnamen, die von Sträuchern entlehnt sind, für deren geselliges Auftreten eine ganz andere Beweiskraft besitzen als Ortsnamen, die von Bäumen hergeleitet sind, für das zahlreiche Vorkommen dieser. Eine einzige Dattelpalme kann ausreichen für die Begründung eines Ortsnamens, Sträucher aber kommen nur in Menge so zur Geltung, dass sie charakteristisch für eine Oertlichkeit werden. Deshalb haben Namen attischer Demen wie Acherdus, Agnus, Bate, Myrrhinus, Rhamnus einen hohen Werth für die pflanzengeographische Charakteristik der antiken Landschaft. Im übrigen Griechenland fallen ähnlich in die Augen Daseae, Daulis, Lasia, Lasion, Akanthos, Aspalatheia, Daphnus, Erineos, Komaros, Myrtuntia, ein anderes Rhamnus. Tozer, Lectures on the geography of Greece, London 1873, S. 341, der sehr energisch die alten Namen zur Belebung des Bildes altgriechischer Natur heranzieht, stellt auch das megarische Rhus in diese Reihe, wiewohl für diesen Namen eine andere Deutung näher liegt.

[2]) Theophr. hist. plant. I, 3, 1. Die Haupteintheilung der gesammten damals beachteten Vegetation ihren Formen nach ist die in *δένδρον, θάμνος, φρύγανον, πόα.* Es folgen die Definitionen: *φρύγανον δὲ τὸ ἀπὸ ῥίζης πολυστέλεχες καὶ πολύκλαδον, οἷον καὶ γάμβρη καὶ πήγανον.*

Wiesen- und Weideland.

Frische natürliche Wiesen, die gemäht werden können, sind bekanntlich eine Eigenthümlichkeit der nördlicheren gemässigten Zone; in Griechenland findet man sie nur ausnahmsweise, am ehesten in Tieflandschaften, welche durch träge Flussläufe oder Seebecken eine auch in der regenarmen Jahreszeit nicht ganz aufhörende Befeuchtung empfangen. Ausser diesen gut bewässerten Niederungen kamen in Griechenland von jeher hauptsächlich zwei Vegetationsregionen für die Ernährung des Viehstandes in Betracht: die Sommerweiden der Alpenwiesen und die niederen Matten der Xerovuni, auf denen gerade die kräftigen Herbst- und Winterregen einen frischen Graswuchs hervorlocken.[1]) Schon im Alterthum zogen die Heerden von den Bergtriften im Herbst nieder in das Hügelland und die Ebenen auf die für den Winter gemietheten Weideplätze, um erst am Ende des Frühlings wieder zu den in frischer Fülle prangenden Almen hinaufzusteigen.[2]) Heute sind an diesen Wanderungen fast ausschliesslich die grossen Schaf- und Ziegenheerden betheiligt.[3]) Rinder finden nur in wenigen Gebirgsdistricten, namentlich an Aetoliens wiesenreichen Lehnen, eine taugliche Weide und die nöthige Pflege. Die übermässige Mehrung der Schaf- und besonders der Ziegenzucht hat auf die Beschaffenheit des Weidelandes selbst sichtlich herabdrückend gewirkt.

‚Im Alterthum müssen Griechenlands Weidegründe allerdings nicht grösser, aber zum grossen Theil wesentlich besser gewesen

[1]) Ueber den Zustand der griechischen Weideländereien einst und jetzt bietet C. Fraas, Klima und Pflanzenwelt, S. 70—89 werthvolle thatsächliche Mittheilungen, die indess schwerlich ausreichen, die von ihm behauptete Aenderung des griechischen Klimas zu beweisen.

[2]) Soph. Oedip. Tyr. 1136. Dio Chrysost. Eub. (or. VII) 13, S. 225 R. Von der antiken Viehwirthschaft hat das beste Bild entworfen Büchsenschütz, Besitz und Erwerb im griech. Alterthum, Halle 1869, S. 209—227. 311—314. Aus seiner Darstellung tritt namentlich die Nothwendigkeit hervor, die Zeit, für welche die einzelnen Zeugnisse gelten, strenger, als dies z. B. Fraas durchführt, zu berücksichtigen.

[3]) Fraas schätzt die Viehheerden des Parnass allein auf 80,000 Stück, die Winters in den Ebenen von Salona, Phokis und Boeotien weiden, aber dort in nur etwas strengen, schneereichen Wintern (aus Futtermangel) leicht ein Viertel ihres Bestandes verlieren. Nach Moraïtinis, La Grèce telle qu'elle est, Paris 1877, S. 281 besass Griechenland 1865 $1^3/_4$ Million Schafe, $2^1/_4$ Million Ziegen, $^1/_4$ Million Rinder (aber meist Zugochsen, auch etwas Mastvieh, nur 52,000 Kühe). Seitdem hat sich das Kleinvieh gewiss nicht vermindert. Patras allein führte 1882 1 Million Schaffelle aus.

sein. Da in Epirus und Thessalien, in Boeotien und dem aetolisch-akarnanischen Seeland, in der marathonischen Ebene wie im rossenährenden Argos die Rinderzucht und namentlich auch die Pferdezucht in ausgedehnterem Masse betrieben wurde und schöne Pferde zu besitzen eine Passion war, die manches grosse Vermögen verzehrte, müssen wir wohl annehmen, dass man ehemals auch auf gute Weiden Werth legte und für ihre Erhaltung Sorge trug. Wir ersehen dies auch daraus, dass die Alten die guten und nahrhaften Futterkräuter recht wohl kannten, dass sie sich bemühten, zu unterscheiden, welche Kräuter für Mastvieh, welche für Milchvieh die zuträglichsten seien. Von dem lebhaften Interesse, das für diesen Zweig der Landwirthschaft vorhanden war, legt auch die Existenz einer speciell ihm zugewendeten Litteratur Zeugniss ab; der Naturforscher Amphilochos machte Luzerne und Baumklee zum Gegenstand einer von Plinius wiederholt citierten monographischen Darstellung.

Zunächst ist hervorzuheben, dass die wichtigsten Gräser und Futterkräuter, die bei uns den Wiesenteppich zusammensetzen, auch in Griechenland nicht fehlen, und dass manche Gräser, die bei uns nur cultiviert oder hauptsächlich cultiviert vorkommen, in Griechenland wild oder verwildert gefunden werden.[1]) Auch im Schatten der griechischen Wälder wachsen schätzbare Gramineen.[2]) Ausser ihnen sind für die Ernährung eines Viehstandes besonders wichtig die Kleearten, welche die Alten unter dem Namen Lotos zusammenfassten, namentlich der in feuchten Niederungen häufige Erdbeerklee (Trifolium fragiferum L.), das vorzügliche Pferdefutter der homerischen Gedichte.[3])

[1]) Aus der umfänglichen Liste griechischer Gramineen (Expéd. scient. de Morée, Botanique No. 96—301) hob Neumann heraus Poa annua, pratensis, trivialis L., Dactylis glomerata L., Anthoxanthum odoratum L., Bromus racemosus L., Holcus lanatus L., Lolium perenne L., Phleum pratense L., Alopecurus agrestis L., Cynosurus cristatus L.; Festuca ovina L., Bromus mollis L., Agrostis verticillata Vill., Trisetum flavescens L. Für den gegenwärtigen Stand der Kenntniss giebt Boissier, Flora orientalis V. die vollkommenste Uebersicht.

[2]) Milium effusum L. Melica uniflora Retz, weiter nördlich erst Melica nutans L.

[3]) ‚Ausserdem sind für Griechenland, zum Theil schon im Alterthum, nachgewiesen Trifolium pratense L., bei Dioskorides IV, 110 unter dem Namen *ἄγριος λωτός* als Bestandtheil mähbarer Wiesen (*χορτοκοπεῖα*) angeführt, Tr. arvense L., anscheinend einst auf Feldern cultiviert (*ἐν πρασιαῖς* komme der *λαγώπους* vor, meint Diosk. IV, 17; daraus wohl irrig Plinius XXVI, 8, 53 nascitur in segetibus!), heute auf Feldern und Wiesen bis 650 m Meereshöhe.

Auch von den bei uns angebauten Futterkräutern waren die wichtigsten den Griechen bekannt. Die Luzerne freilich (Medicago sativa L.) ist — wie ihr antiker Name andeutet — erst zur Zeit der Perserkriege aus Medien eingeführt worden, ihre Cultur scheint sich aber sehr schnell verbreitet zu haben.[1]) Die Ackerbauschriftsteller kurz vor und nach Beginn unserer Zeitrechnung sind voll ihres Lobes. Columella namentlich hebt hervor, dass sie, einmal gesäet, zehn Jahre ausdauere, dass sie im Jahre vier bis sechsmal geschnitten werden könne, dem Acker Düngung, dem Vieh eine ebenso reichliche wie zuträgliche Nahrung biete. Ein Vortheil, den Varro noch nicht ganz würdigte, war ihre Fähigkeit, auch mit magerem Boden vorlieb zu nehmen und mit ihren tief reichenden Wurzeln selbst in trockenen Jahren aus ihm hinlängliche Nahrung zu ziehen. Mit der lebendigen Freude der alten Landwirthe an der Luzerne steht in schneidendem Gegensatz der heutige Verfall der Wiesencultur und des Anbaues von Futterkräutern in Griechenland. Fraas versichert, dass er auf seinen vielen Wanderungen nur einen Acker mit Luzerne sah, und dass die Regierung Samen, den sie vertheilen wollte, aus Triest kommen lassen musste.

Viel älter im Gebrauch als Futterkraut ist der Baumklee (Medicago arborea L.), der oft erwähnte Kytisos der Alten, ein zwei bis drei Fuss hoher Strauch des südlichen Europas, der in Griechenland aber weder höher als 250 m über dem Meere, noch weiter nördlich als in Attika vorkommen soll. Nach Plinius stammte er von der Insel Kythnos und verbreitete sich von da über die Kykladen und das Festland.[2]) Man konnte diesen Klee nicht genug rühmen, hauptsächlich weil bei diesem Futter die Thiere die reichlichste und beste Milch lieferten. Deshalb pflanzte man Baumklee überall, wo man es auf Käsebereitung abgesehen hatte. Der Athener Aristomachos, der die Vorzüge des Baumklees in überschwänglicher Weise auseinandersetzte, rieth sogar an,

Die lange Reihe anderer Arten sichtet Boissier, Flora orientalis II, S. 110 bis 156. Dazu kommt der in Griechenland heimische Steinklee (μελίλωτος), von dessen Arten (M. Messanensis L. M. parviflora Desf. u. a.) eine gelbblühende und duftende, der Versicherung des Dioskor. III, 41 gemäss, in Attika besonders gut gedieh, — ein gutes nahrhaftes Futterkraut, das aber seiner Bitterkeit wegen dem Vieh nur mit anderen vermischt geboten werden kann. Kratinos und Alexis führten den Melilotos auch unter den Kranzgewächsen auf Athen. XV, S. 685 c. 678 c.

[1]) Altgriech. μηδική. Plin. XVIII, 16, 144—148. Varro de re rust. I, 42. Colum. II, 10, 24—28. Dioskor. II, 176.

[2]) Plin. h. n. XIII, 24, 130.

Ammen, denen es an Milch fehlte — wenn auch nicht geradezu mit diesem Klee zu füttern, so doch ihnen — ein Decoct von Baumklee, vermischt mit Wein, zu trinken zu geben; er versicherte, dass die Kinder dabei gross und stark würden.[1]) Dioskorides, in dessen Fach dieser Punkt schlägt, erzählt von dieser Anwendung der Pflanze nichts; dagegen kehrt dieselbe Nachricht noch genauer bei Columella wieder, der im Uebrigen den Nutzen des Baumklees verständig auseinandersetzt. Er hält ihn bei der Zucht von Vieh, Geflügel und Bienen für ein unentbehrliches Futterkraut. Auf dem magersten Acker beim unfreundlichsten Wetter aushaltend biete er für acht Monate Grünfutter, für vier Monate Heu; das Vieh werde dabei fett, die Schafe milchreich. Dass er auch auf die Bienen grosse Anziehungskraft übe, hatte vor Aristomachos schon Demokrit hervorgehoben.

Von anderen Futterkräutern bauten die Alten den in Griechenland heimischen Bockshorn-Klee (Trigonella Foenum Graecum L.), der jetzt auf mageren, steinigen Ebenen und den Hügeln häufig ist, aber nicht mehr cultiviert wird.[2]) Das Kraut hatte indess einen so starken Geruch, dass es dem Vieh nur mit anderem Futter vermischt gegeben werden konnte. Ebenso ward die Lupine (Lupinus hirsutus und angustifolius L.) als Futterkraut angebaut und zwar auf etwas sandigem mageren Boden.[3]) In der That hat sie für Sandgegenden besonderen Werth; sie verbessert den Boden durch ihre Wurzeln. Diese Eigenschaft der Lupine, den Boden zu düngen, war den Alten nicht entgangen; sie bauten sie deshalb bisweilen lediglich an, um sie, ehe die Schoten reiften, als Dungmittel unterzupflügen. Neben dieser Thatsache und der Verwendung für die Stallfütterung den ganzen Winter über hebt Columella auch hervor, dass sie selbst den Menschen zur Zeit der Hungersnoth Nahrung gewähre. Auch sonst hören wir, dass die Feigbohnen wirklich von armen Leuten gegessen und speciell auch in Athen feil geboten wurden.[4]) Sie enthalten indess einen bitteren Stoff,

[1]) Plin. a. a. O. Dioskor. IV, 111. Colum. V, 12. Hier auch Vorschriften für die Aussaat, ebenso bei Varr. I, 43.

[2]) Altgriech. τῆλις oder βούκερας. ‚Ueber Saatzeit Colum. II, 10, 33. Pallad. II, 7. X, 8. Geop. XII, 1. Er wird auch aufgezählt unter den Mitteln, welche das Sauerwerden, das Umschlagen des Mostes und Weines verhüten sollten; zu diesem Zweck zerrieb man ihn und streute das Pulver in den Wein. Colum. XII, 20. Geop. VII, 12.‘

[3]) Altgriech. θέρμος. Theophr. VIII, 11, 8. Cato de re rust. 34. Colum. II, 10.

[4]) Varro, de re rust. I, 13, 3. Plin. h. n. XVIII, 14, 133—136. Athen. II, S. 55.

der vorher aus ihnen durch Einweichen entfernt werden muss. Dies haben die Alten nicht nur dann gethan, wenn die Lupinen von Menschen gegessen werden sollten, sondern auch bei der Bereitung des Viehfutters. Es war deshalb erwünscht, bei Anlage eines Meierhofes im äusseren Hofraum speciell für diesen Zweck ein Wasserbehältniss zu besitzen. Auf den Umstand, dass die Lupine eingeweicht ihre Bitterkeit verliert, bezieht sich ein Scherz des Stoikers Zeno, der auf die Frage, wie es käme, dass er, sonst so mürrisch und abstossend, beim Wein ganz sanft und angenehm werde, zur Antwort gab, es gehe ihm wie den Lupinen, die erst getränkt werden müssten, ehe sie geniessbar würden. Nach Fraas ist die Lupinencultur jetzt auf die Taenaronhalbinsel (die Maina) beschränkt, deren Bewohner deshalb von den wohlhabenderen Nachbarn als Lupinenesser verhöhnt werden.

Auch ein anderes Futterkraut, die Futterwicke (Vicia sativa L.), ward im Nothfall zur Ergänzung der menschlichen Nahrung zu Hilfe genommen und zwar nicht etwa Wickenmehl, das heute noch zuweilen mit anderem Mehl vermischt zu Brot verbacken wird, sondern die grünen noch unreifen Wicken zur Frühjahrszeit, — eine unschmackhafte, schlecht verdauliche Speise.[1]) Ob die Alten auch die Esparsette (Onobrychis sativa L.), neben den Kleearten und der Luzerne das beste Futterkraut, angebaut haben, ist schwer zu sagen. Das von der französischen Expedition gemeldete Vorkommen der Esparsette in wildem Zustande auf Morea und den Inseln hat sich nicht bestätigt; es scheint hier eine Verwechselung mit anderen Onobrychisarten stattgefunden zu haben.

Wir haben also Zeugnisse genug, dass die Alten mehrere und darunter recht vortreffliche Futterkräuter anbauten, theils um sie als Grünfutter oder zur Heubereitung zu verwenden, theils um sie zur Düngung des Ackers unterzupflügen. Diese Cultur allein muss vielen Landstrichen ein ganz anderes Ansehen gegeben haben, als sie heute besitzen.[2]) Allerdings kommen die genannten Kräuter auch heute noch wild auf Feldern und Bergen vor, aber vereinzelt und in dieser Vereinzelung nutzlos; denn von den meisten gilt, dass sie, die, an einem geeigneten Ort dicht gesäet, das vortrefflichste Futter geben, in der Isolierung hart und holzig werden, so dass sie

[1]) Altgriech. *βίκιον*. Cato de re r. 27. 37. Colum. II, 10, 29. Galen. de alim. fac. I, 36 ed. Kühn, vol VI. S. 551.

[2]) Leider sind unter den vorliegenden Zeugnissen wenige, bei denen die specielle Beziehung auf Griechenland vollkommen sicher steht. Es ist also schwer, zu sagen, in wie weit das allgemeine Bild des Futterkräuterbaues bei den Alten gerade für dieses Land eine treffende Vorstellung gewährt.

dann selbst das weidende Vieh verschmäht. Auf trockenen Berggehängen werden diese nutzbaren Kräuter auch mehr und mehr durch das Umsichgreifen der Ericeen verdrängt, die in Folge ihres geselligen und exclusiven Charakters ganze Berggehänge überziehen und sich bald so verfilzen, dass sie selbst jungen Holzaufschlag ersticken; sie sind es, die durch ihre Zweige und Blüthen den attischen Trockenbergen ihre eigenthümliche purpurne und violette Färbung verleihen. Erica arborea, die 2—3 m hoch wird, bildet an mehreren Orten ein undurchdringliches Gestrüpp, ist aber erst in den südlichen Gebirgen des Peloponnes häufig und steigt hier bis 600 m Höhe an. Am verbreitetsten ist Erica multiflora, namentlich auf Attikas Bergen; ihre Blüthen werden von den Bienen fleissig besucht, geben aber keinen besonders guten Honig, wie schon die Alten wahrnahmen.[1])

Der hymettische Honig ist gegenwärtig keineswegs von besonders feinem Geschmack, viele Inseln haben besseren; sein Ruf datiert offenbar aus einer Zeit, in der die Ericeen auf dem Hymettos noch nicht so um sich gegriffen hatten und würzigere Kräuter die Gehänge bedeckten. Zu diesen gehörten namentlich die auch jetzt auf diesem Berge noch stark vertretenen Thymianarten[2]); ihre Bedeutung für die Bienenzucht und insbesondere für die Qualität des attischen Honigs ist so vielfach bezeugt, dass es kaum nöthig ist, Einzelnes anzuführen. Nur die für die Landescultur interessante Notiz Theophrast's sei hervorgehoben, dass man in Sikyon und Athen Thymian anpflanzte, wiewohl die kleinen Samen schwer zu sammeln waren[3]); man brachte durch Thymianbeete den Bienenstöcken die besonders erwünschte Nahrung näher und gewann gleichzeitig ein brauchbares Küchenkraut, eine Beigabe für zahlreiche Speisen. Ausser diesem besonders gepriesenen tragen die griechischen Berge noch viele gewürzige Kräuter, meist ebenfalls aus der Familie der Labiaten: Lavendel, verschiedene Minzen, Saturei, Calaminthen, Melissen, Salbei in zahlreichen Arten und den duftigen Gefährten des Lavendels, Rosmarin.[4]) Alle diese

[1]) Altgriech. ἐρείκη. Diosk. de mat. med. I, 117.

[2]) Altgriech. θύμον und θύμος. Unter den zahlreichen Thymianarten, von denen manche — wie Thymus Serpyllum L., altgriech. ἕρπυλλος, der Quendel — wieder in mehreren Varietäten vertreten sind, ist in Griechenland, namentlich auch auf dem Hymettos, die häufigste Thymus capitatus L.

[3]) Theophr. h. pl. VI, 7, 2.

[4]) Altgriech. μίνθη (Mentha L. in zahlreichen Arten), θύμβρον (Satureia Thymbra L.), καλαμίνθη (Calamintha Moench. zahlreiche Arten), μελισσόφυλλον (Melissa altissima L. und M. officinalis L.), σφάκος oder ἐλελίσφακος (Salvia L. in zahlreichen Arten), λιβανωτίς (Rosmarinus officinalis L.).

aromatischen Gewächse sind auf dem Hymettos, dem Helikon und Parnass weit verbreitet und bilden mit Cistus- und Ginsterbüschen die charakteristische Phryganavegetation, die Halbsträucher der offenen Matten.[1])‘

Das ist der letzte, besonderer Erwähnung werthe Bestandtheil der wildwachsenden Vegetation in Griechenland, deren räumliche Ausdehnung je nach dem Culturzustande der einzelnen Epochen beträchtlichen Schwankungen unterworfen war. Das Raumverhältniss zwischen ungepflegtem und cultiviertem Lande ist nicht einmal für das heutige Königreich mit befriedigender Sicherheit bekannt, für die ferne Vergangenheit aber auch nicht annähernd zu schätzen.[2]) Jedenfalls war in Griechenlands Blüthezeit die Fläche cultivierten Bodens weit grösser und der Anblick der wohlgehegten Fruchtgärten und Aecker in höherem Grade für den Gesammteindruck der Landschaft entscheidend, als heute, wo Unland, Weide und Brache zusammengenommen mehr als die Hälfte des ganzen Areals zu decken scheinen. Deshalb wird in einer Schilderung der Pflanzendecke des antiken Griechenlands seinen wichtigsten Culturpflanzen ein nicht zu karg bemessener Platz gebühren.

Fruchtbäume.

Die zufällige Wanderung und die zweckbewusste Uebersiedelung von Pflanzenarten der Fremde haben den Griechen manches Gewächs überantwortet, das in ihrem Gebiete schon die klimatische Grenze seiner Existenzfähigkeit erreichte. Das auffallendste und gerade deswegen für die Geschichte des Klimas, für die Frage

[1]) Die Flora der attischen Phryganaregion stellt v. Heldreich zusammen in Mommsen's Griech. Jahreszeiten 5, S. 533 — 537. Als die beiden häufigsten Charakterpflanzen derselben bezeichnet er Thymus capitatus L. und Poterium spinosum L.

[2]) Moraïtinis, La Grèce telle qu'elle est, Paris 1877 kennt noch keine neuere Culturstatistik Griechenlands als die Mansolas, von 1861, also vor dem Zutritt der jonischen Inseln. Von den 45.689 □Kil. des damals angenommenen Areals rechnet er 7436 auf bebautes Land, 11.748 auf pflügbare Brache, 18.600 auf Unland und Weide, 833 auf Seen und Sümpfe, 5420 auf Wald, 1653 auf Ortschaften, Strassen, Flüsse. Mit diesen Ziffern sind nur theilweise vereinbar die einer anonymen, aber recht gut unterrichteten Quelle, des Aufsatzes La Grèce agricole im Bull. de la soc. de géogr. de Marseille II, 1878. S. 225 — 235. Dort werden nur abgerundete Ziffern gegeben. Von dem (theils durch Erwerbung der jonischen Inseln, theils durch bessere Arealberechnung des alten Besitzes) auf mehr als 50.000 qkm erhöhten Flächeninhalt des Königreichs entfallen 6000 auf den Wald, 10.730 auf Culturland und zwar 3100 auf Baum- und Weincultur, 4130 auf beackertes Land, 3500 auf Brache.

nach seinen etwaigen Veränderungen besonders interessante Beispiel bietet die Dattelpalme (Phoenix dactylifera L.).[1]) Ihre Polargrenze im aegaeischen Meere ist durch das Zeugniss antiker Münzbilder und glaubwürdiger Schriftsteller für das Alterthum recht genau bekannt und stimmt vollständig mit der gegenwärtigen überein: sie ist durch die Inseln Chios und Tenos, durch Karystos auf Euboea und Aulis in Boeotien hinlänglich bezeichnet.[2]) Hier, wie auf Ios, Delos, Siphnos und in Attika entwickelte die Palme ihren schlanken schönen Wuchs und ihre Blüthen, aber die Früchte gelangten nicht regelmässig zu voller Reife und standen auch im glücklichsten Falle mit ihrer nicht recht süssen, ziemlich dünnen fleischigen Schale hinter den orientalischen und afrikanischen so weit zurück, dass der Baum nur als Zierde der Landschaft, nicht als Nährpflanze in Griechenland gehegt wurde.[3]) Das entspricht durchaus den gegenwärtigen Verhältnissen. Nur in dem durch höhere Temperatur bevorzugten Messenien reifen bei Kalamata Datteln geringer Qualität.[4]) An der Westküste der griechischen

[1]) Ueber die Geschichte der Dattelpalme auf griechischem Boden, wo die Odyssee sie schon mit einem herrlichen Loblied begrüsst (VI, 162 ff.), vergl. A. Bötticher, Der Baumcult der Hellenen, S. 413—422, namentlich aber V. Hehn, Culturpflanzen und Hausthiere, S. 232—237, dessen feinsinniger Darstellung die gediegene Monographie Th. Fischer's (Erg. Heft 64 zu Petermann's Mittheilungen) für Alt-Griechenland nur wenig mehr hinzuzufügen vermochte.

[2]) Die Zeugnisse über das Vorkommen der Dattelpalme im Alterthum sind für Chios Strabo XIV, 1, 35, S. 645, für Aulis Paus. IX, 19, 8, für Tenos, Karystos, Siphnos, Ios, auch noch für Delos, für die kretischen Städte Priansos und Hieropytna Münzbilder, vergl. Mionnet, Descr. de médailles antiques, Paris 1837 die im Index (IX) s. v. Palma angeführten Stellen.

[3]) Theophr. h. pl. II, 2, 8. III, 3, 5 sagt unumwunden, dass die Datteln in Griechenland nicht reiften. Das wird durchschnittlich richtig gewesen sein; aber Paus. a. a. O. urtheilt etwas vorsichtiger. *φοίνικες δὲ πρὸ τοῦ ἱεροῦ* (in Aulis) *πεφύκασιν, οὐκ ἐς ἅπαν ἐδώδιμον παρεχόμενοι καρπὸν ὥσπερ ἐν τῇ Παλαιστίνῃ, τοῦ δὲ ἐν Ἰωνίᾳ τῶν φοινίκων καρποῦ πεπανώτερον.*

[4]) C. Fraas, Klima und Pflanzenwelt in der Zeit, S. 94. 102 ist geneigt, die Thatsache, dass die Palme heute bei Kalamata „geniessbare, aber schlechte Früchte reift“, als einen „nicht geringen Beweis für die Erhöhung der Sommertemperatur und für die Abnahme der atmosphärischen Feuchtigkeit“ seit Theophrast's Zeit zu betrachten. Dazu wäre, auch wenn Theophrast Messeniens Vegetationsverhältnisse gekannt hätte, kein ausreichender Grund vorhanden. Nun aber tritt uns die merkwürdige Thatsache entgegen, dass der sehr klar übersehbare Horizont der genauen Kenntnisse Theophrast's Messenien nicht mit einschliesst. Wiewohl dieser subtropische äusserste Vorposten Griechenlands dem Forscher der Pflanzenwelt — wie heute, so sicher auch schon damals — ganz besonders interessante Erscheinungen, Grenz-

Halbinsel mochten schon im Alterthum Palmen sporadisch sich heimisch gemacht haben; heute gehen sie bekanntlich nordwärts bis nach der Insel Lussin (44 ½ n. Br.). In's Innere des Landes mögen sie nie weit eingedrungen sein. ,Der boeotische Berg Phoinikion hat schwerlich von einem antiken Vorkommen der Dattelpalme seinen Namen, eher von der rothen Erde (Terra rossa), einem Zersetzungsproduct des vorherrschenden Kalksteins.

Im Mittelalter und unter der Türkenherrschaft ward auch die Pflege der Palmen vernachlässigt, sodass nach dem griechischen Freiheitskampfe nur noch vereinzelte Exemplare übrig waren, die ebenfalls einem baldigen Absterben entgegenzugehen schienen. Athen besass in den zwanziger Jahren nur noch fünf; davon hatten sich 1857 noch zwei erhalten; die eine in der Hermesstrasse ging in dem harten Winter 1857/8 zu Grunde, die andere steht noch heute am nordöstlichen Fusse der Akropolis, ihr 16 m hoher Stamm hat am Boden etwa ½ m im Durchmesser. Dies würde jetzt die einzige Palme der griechischen Hauptstadt sein, wenn nicht die Königin Amalie grosses Interesse für die Anpflanzung des Baumes an den Tag gelegt hätte; sie hat eine Anzahl Palmen aus selbstgepflanzten Dattelkernen gezogen, die hübsch herangewachsen sind, andere in Aegypten und Tripolis ankaufen und im Schlossgarten anpflanzen lassen, sodass Athen jetzt wieder eine ansehnliche Reihe von Palmen besitzt.[1]) Der attischen Landschaft ist sonst die Dattelpalme gegenwärtig fremd.

Wichtiger als die Palme, die nur im Naturbild des alten Hellas, im Cult und in der Symbolik seiner Bewohner eine lediglich durch die Seltenheit ihres Auftretens und die Eigenart ihrer Physiognomie geadelte Stellung einnahm, waren natürlich für Griechenland zu aller Zeit diejenigen Bäume, welche unter dem Himmel dieses Landes ausreichende Bedingungen für die volle Entwickelung ihrer Leistungskraft fanden.

Unter ihnen nimmt seit sehr alter Zeit[2]) der Oelbaum (Olea

werthe der klimatischen Leistungsfähigkeit Griechenlands, darbieten konnte, erwähnt Theophrast in seinen Werken Messenien oder Theile seines Gebietes nie mit einer Silbe. Unter solchen Umständen ist es völlig unzulässig, auf ein Schweigen Theophrast's über eine speciell nur in Messenien hervortretende Thatsache einen so weitgreifenden Schluss zu gründen.

[1]) J. Schmidt, Beiträge zur physikal. Geogr. von Griech. I, 287, 300. Th. v. Heldreich, Nutzpflanzen Griechenlands, S. 11 und in Mommsen's Griech. Jahreszeiten 5, S. 583. 593.

[2]) Die Controverse über das Alter der Oelbaumzucht und der Verwerthung des Oeles in Griechenland soll hier nicht eingehend erörtert werden. Dass der wilde Oelbaum in Griechenland schon in vorhistorischer Zeit heimisch

Europaea L.) die erste Stelle ein[1]; er spendet dem grössten Theil des griechischen Volkes ein Hauptnahrungsmittel. Wie noch heute der gemeine Mann zufrieden ist, wenn er zu einem Stück Brot eine Hand voll Oliven hat, so war es auch im Alterthum, und der Preis der Frucht war so niedrig, dass man zu Sokrates Zeit den Choinix (1,1 Liter) für zwei Chalkus (3 Pfenn.) erhielt. Eben dieser grossen wirthschaftlichen Wichtigkeit wegen wurde in Attika die Cultur des Oelbaumes von Staatswegen überwacht. Es war gesetzlich angeordnet, dass kein Eigenthümer mehr als zwei Oelbäume in einem Jahre ausgraben durfte, wenn nicht etwa ein ausserordentlicher Anlass, ein öffentliches Fest oder eine Todtenbestattung, ihn zum Ueberschreiten dieser Grenze nöthigte. Wer gegen dieses Gesetz fehlte, musste für jeden unerlaubt gefällten Baum eine Busse von zweihundert Drachmen erlegen, von denen die Hälfte dem Denuncianten, die Hälfte dem Staate zufiel, der seinerseits ein Zehntel dieser Strafgelder der Athena weihte.[2]) Auch die Oelausfuhr war nur mit gewissen Einschränkungen gestattet, da der Staat für einen bestimmten Theil des Ertrages ein Vorkaufsrecht besass, dessen Wahrung zu einer sorgfältigen Controle

war, steht fest; er wuchs in den praehistorischen Ansiedelungen auf Santorin; aber die Entdeckung von Oelmühlen in ihnen giebt auch der Oelgewinnung im Archipel ein hohes Alter, also vermuthlich auch der Veredelung des Oelbaumes. Dass diese ursprünglich in Vorderasien aufkam und von dort erst den Bewohnern des Archipels überantwortet wurde, ist möglich; aber es ist höchst unwahrscheinlich, dass noch im homerischen Zeitalter Olivenöl den kleinasiatischen Griechen nur als phoenizischer Importartikel bekannt gewesen sein soll. Diese Ansicht Hehn's ist wohl nur dadurch erklärlich, dass er bei seinem Nachweis der Seltenheit des Oeles bei den homerischen Helden reines Olivenöl und wohlriechendes Salböl nicht auseinanderhält. Letzteres scheint allerdings ein specifisch semitisches Erzeugniss und für die Griechen ein kostspieliger Importgegenstand gewesen zu sein. Aber dass die homerische Welt den Oelbaum selbst kennt, pflegt und verwerthet, geht aus Il. XVII, 53—58. XXIII, 281. XVIII, 596 und aus zahlreichen Stellen der Odyssee sicher hervor. Hertzberg's Einwendungen gegen Hehn (Philologus XXXIII, 1874, S. 3—8) sind durch Friedländer (Neue Jahrb. für Philol. und Paed. CVII, 1873, S. 89—91) keineswegs vollständig entkräftet. Einen weiteren Horizont für die Geschichte des Oelbaumes im Mittelmeergebiet eröffnet De Candolle, Der Ursprung der Culturpflanzen, Leipzig 1884, S. 350—357.

[1]) Von den Urtheilen der Alten über den Werth des Oelbaumes, „des ersten aller Bäume" (Colum. V, 8, 1) sei hervorgehoben die Stelle Geop. IX, 2.

[2]) Dem. in Macart. 71. ‚Heilige Oelbäume (μορίαι) oder auch nur die Stümpfe derselben, die mit einer Hecke umfriedet waren (σηκοί), durften vollends nicht angetastet werden bei Strafe der Verbannung und Vermögensconfiscation; Sclaven, die einen solchen Fall zur Anzeige brachten, erhielten die Freiheit. Vergl. Lysias VII, περὶ σηκοῦ.'

der ganzen Oelausfuhr führte. Alle diese Massregeln, welche harte Eingriffe in das Eigenthumsrecht des Einzelnen enthalten, entsprangen augenscheinlich der Fürsorge, dem wichtigsten Nahrungsmittel des gemeinen Mannes einen niedrigen Preis im Lande zu sichern und auch das Interesse der kommenden Generationen rechtzeitig wahrzunehmen. Vielleicht waren ähnliche Verfügungen auch in anderen am Oelbau hervorragend betheiligten antiken Landschaften getroffen.[1]) Da der Oelbaum in allen Theilen Griechenlands fortkommt, die nicht zu hoch — durchschnittlich nicht über 500 m — und nicht zu fern vom Meere liegen, wird wohl jeder altgriechische Canton etwas Oel gebaut haben, wiewohl specielle Nachrichten uns nur für Sikyon und Korinth, von Binnenplätzen nur für Tithora am Parnass vorliegen. Den Ruf höchster Feinheit bewahrte Dank mässiger, verständiger Bewässerung immer das Product des trockenen, steinigen Bodens von Attika.[2]) Heute kann man dem attischen Oelbau nicht gleiches Lob spenden: sowohl die Behandlung des Baumes, wie das Verfahren bei der Oelbereitung lassen viel zu wünschen übrig.

Am Kephissos bewässert man den Olivenhain so stark, dass das Terrain versumpft ist; in Folge dessen erzielt man zwar mehr und grössere Oliven, aber ihr Oel ist von schlechterer Beschaffenheit. Sodann nimmt man hier nicht, wie in Italien und dem südlichen Frankreich, darauf Bedacht, nur die reifen Oliven sorgsam abzupflücken und sogleich auszupressen, sondern man schlägt sie ab und bringt überreife, bereits abgefallene und angefaulte, und halbreife ohne Auswahl mit den reifen in die Presse. Das Resultat ist natürlich ein Oel von untergeordneter Qualität.

Quantitativ wird die heutige Oelbaumcultur hinter der antiken kaum zurückstehen. Obgleich die Türken, die nur Bäume mit dichtem Schatten oder saftigen Früchten mit Vorliebe pflegen, den Oelbaum missachteten und ganze Haine niederhieben, haben doch

[1]) Verpflichtung zur Anpflanzung von Oelbäumen bezeugt durch die kretische Inschrift bei Rangabé, Ant. hell. II, 2477.

[2]) Wiewohl Dio Chrys. XXV, S. 281 dem Peisistratos erst die entscheidende Hebung der Oelbaumcultur in Attika zuschreibt, muss diese doch schon zu Solon's Zeit recht bedeutend gewesen sein; vergl. Plut. Solon 23. 24. Das schönste Denkmal für die würdevolle Schönheit des wohlberieselten Olivenhaines am Kephissos sind des Sophokles berühmte Verse im Oed. Col. 685 bis 706. Unter allen neueren Reisenden, die in begeisterter Erinnerung an des Dichters Lied den Oelwald durchwanderten, hat für die Schilderung seines heutigen Zustandes und für die Beleuchtung der Bedeutung des Baumes im klassischen Alterthum die eindrucksvollsten Worte gefunden Ad. Bötticher, Auf griech. Landstrassen, S. 193—204.

noch ansehnliche Bestände ihre Herrschaft überdauert, und seitdem hat die Cultur wieder eine grosse Ausdehnung gewonnen. Der berühmte Olivenhain am Kephissos zieht sich wohl zwei Stunden weit am Flusse hin, zu beiden Seiten desselben in einer Gesammtbreite von einer halben Stunde; sodann liegen auch bedeutende Haine am südwestlichen Abhange des Brilessos bei Kephissia, Amarusi und Chalandri und am westlichen Abhang des Hymettos bei Ambelokipos.' Die Gesammtzahl der Oelbäume in Attika und dem daran minder reichen Boeotien ward 1881 auf 842.224 angegeben. Diese Zahl bleibt nicht unerheblich zurück hinter den gleichzeitig für andere Landschaften ermittelten, welche — so fragwürdig sie im Einzelnen erscheinen — doch unzweideutig den Schwerpunkt der heutigen Oelbaumzucht nach Corfù und dem Süden Moreas verlegen und für das gesammte Königreich Griechenland innerhalb seiner alten Grenzen eine überraschend grosse Menge zahmer Oelbäume nachweisen, beinahe 11½ Million.[1]) Besonders schöne Oelwälder liegen bei Megara, bei Kalamata in Messenien, bei Salona und Chrysso am Westhang des Parnass und namentlich auf Corfù. Es treten seit der Erwerbung Thessaliens hinzu die beträchtlichen, nach v. Heldreich's Zeugniss bis zu 1000 m Meereshöhe emporreichenden Oelgärten der reichen Peliondörfer, während im Innern dieser Landschaft der rauhe Winter den Oelbaum nur an wenigen, besonders geschützten Stellen duldet. Gegenwärtig wird aus allen Theilen Griechenlands eine Einschränkung der Oelbaumcultur gemeldet. Die starke Concurrenz von Ländern, die lange Zeit relativ wenig producierten, wie Kreta und Tunis, hat auf dem europäischen Markt die Oelpreise so heruntergedrückt, dass es augenblicklich vortheilhafter scheint, manchen Olivenhain auszuroden und durch eine Korinthenpflanzung zu ersetzen. Im selben Sinne wirkte eine Reihe schlechter Oeljahre. Sonst wechseln allenthalben in Griechenland in zweijährigem Turnus je eine schlechte und eine gute Ernte mit solcher Regelmässigkeit ab, dass man den durchschnittlichen Ertrag eines Oelgartens nur immer in zweijährigen, nicht in einjährigen Leistungen ausdrückt[2]), aber neuerdings

[1]) Diese Ziffern bietet ein Consulatsbericht aus dem Piraeus im Deutschen Handelsarchiv 1882, 2. Abth., S. 286—288. Nach ihm sind die Oelbäume am zahlreichsten in Corfù 3.814.730; auch Kephalonia (579.635) und Zante (413.505) tragen zusammen nahezu 1 Million; Messenien 1.217.300, Lakonien 1.224.600, Argos und Korinth 945.520, Euboea 696.350, Phthiothis und Phokis 539.060. Die Gesammtziffer ist 11.460.653, während am Schlusse des Freiheitskrieges in dem jungen Königreich nur 2.300.000 vorhanden waren.

[2]) „Die Reihenfolge der guten und schlechten Jahre ist glücklicherweise nicht dieselbe für ganz Griechenland, sondern nur für die einzelnen Districte“.

täuschten auch einige hoffnungsvolle Jahre die Erwartungen völlig. Solch eine Erfahrung verstärkt den allgemeinen leisen Rückgang der Oelcultur, der heute zu bemerken ist. Aber das sind wohl nur vorübergehende Schwankungen. Sicher wird noch lange, vielleicht für immer, der Oelbaum der verbreitetste Gartenbaum bleiben, der herrschende im Bilde des griechischen Culturlandes.

Während der wilde Oelbaum[1]), der überall an tieferen Gehängen und offenen Schluchten, selbst auf dem dürrsten Boden vorkommt, mit seinen kleinen Stämmchen von 10—15 cm Durchmesser und 3—4 m Höhe und dem schmalen dunklen Blattwerk keine besonders auffallende Figur unter den immergrünen Laubhölzern bildet, gewährt der zahme Oelbaum in alten, ehrwürdigen Exemplaren einen recht wunderlichen Anblick. Der Stamm ist ein wilder grauer Knorren von ganz unregelmässiger Gestalt, besetzt mit Höckern und Auswüchsen, sodass er oft einem Felsblock gleicht. Bei alten Bäumen ist er fast immer hohl, nicht selten von den Hirten geflissentlich innen ausgebrannt, sodass das Holz nur 5—10 cm dick die Höhlung umgiebt, meist zerborsten in zwei, drei Fragmente, die sich zuweilen in der Höhe noch zusammenschliessen, zuweilen nur durch die Rinde mit einander verbunden, manchmal auch ganz getrennt sind, sodass man nur in grösserer Tiefe ihre Zusammengehörigkeit erkennen kann; aber aus allen diesen Stümpfen und den sich von ihnen abzweigenden Aesten entwickelt der lebenszähe Baum mit Jugendkraft üppige Schösslinge, die eine ganz stattliche Laubkuppel bilden. Sie brechen oft auch aus seinen Wurzeln hervor und umgeben den alten Stamm mit einer lebendigen Hecke; aber das grauliche, silberbleiche Laub macht einen so tristen Eindruck, dass unsere Weide im Vergleich mit dem Oelbaum noch als ein freudiger Baum bezeichnet werden kann. Solcher uralter Oelbäume, von denen mancher vielleicht noch die Blüthezeit Athens gesehen hat, giebt es in Attika noch mehrere; Stämme von 1—1 ½ m Durchmesser sind nicht selten;

v. Heldreich glaubt übrigens eine dreijährige Periodicität des Ertrages zu erkennen, einen Wechsel eines guten, eines erträglichen und eines ganz schlechten Jahres. Der oben citierte Consulatsbericht versichert indess, dass auch in Attika die Volksmeinung an der zweijährigen Periodicität festhalte, die für Corfù in ganz schlagender Weise durch die Statistik der Ausfuhr als die Regel dargethan wird.

[1]) Altgriech. κότινος. Als seine Heimat betrachteten die Alten das Uferland des Alpheios in Elis. Von einem uralten Stamm in Olympia wurde das Laub für die Kränze der olympischen Sieger gepflückt. Theophr. h. pl. IV, 13, 2. Paus. V, 7, 7. 14, 3. 15, 3. Geop. IX, 1. Die Früchte des wilden Oelbaumes sind ungeniessbar und arm an Oel.

im Oelwalde am Kephissos kommen Stämme von 2—3 m Durchmesser vor; die Höhenentwickelung ist indess nie sehr bedeutend, auch bei den schönsten nur 7—10 m.[1]) Das Holz des Oelbaumes ist blassgelb, hart, in den Wurzelknorren und Auswüchsen oft schön gemasert und geflammt und, da es eine schöne Politur annimmt, zum Fournieren von Möbeln und zu feinen Drechslerarbeiten vorzüglich geeignet.[2]) Auch in dieser Beziehung gehört der Oelbaum zu den werthvollsten Bestandtheilen der griechischen Flora, wenn auch das Schwergewicht seiner ökonomischen Bedeutung in der Frucht liegt.

Bei der ausserordentlichen Wichtigkeit des Oelbaumes ist die alte Litteratur natürlich reich an Angaben und Vorschriften, welche seine Cultur betreffen; die Geoponika haben ihm ein ganzes Buch gewidmet, und es ist für einen Freund der Alterthumskunde von Interesse, an dem Beispiel eines so wichtigen Culturzweiges sich zu vergegenwärtigen, mit welcher Sorgfalt die Alten die Landwirthschaft betrieben. Zu diesem Zweck mag aus der Fülle der Nachrichten bei naturhistorischen und landwirthschaftlichen Schriftstellern das Wichtigste in übersichtlicher Zusammenstellung hervorgehoben werden.[3])

Die erste Frage war natürlich, auf welchem Boden Oelbaumpflanzungen am vortheilhaftesten angelegt werden könnten. Man vermied tiefgründigen, ebenso einen durch die Cultur bereits stark aufgelockerten Boden, der zwar sehr starke Oelbäume, aber kleine, wässerige und spät reifende Oliven lieferte, auch fetter und ununterbrochen feuchter, namentlich quelliger Boden ward widerrathen; die Bäume bekamen hier zwar üppiges Laub, aber wenig oder gar keine Früchte. Reiner Sand- oder reiner Kiesboden war ihnen natürlich ebenso wenig zuträglich. Dagegen rühmte man einen mageren, trockenen Kalkboden, wie Attika ihn besass, auch lichte Kalkmergel, wie die megarischen, einen sandigen oder mit Kies gemengten Thonboden, zumal wenn er einen kiesigen, also bei hoher Durchlässigkeit vor dauernder Durchnässung gesicherten Untergrund hatte.[4])

[1]) Die schönste Schilderung der Physiognomie des Oelbaumes dürfte die von Jul. Schmidt sein, Beiträge zur physikal. Geogr. von Griech. I, S. 289.

[2]) Blümner, Technologie der Alten II, S. 280.

[3]) Die moderne Litteratur stellt Hermann's Lehrb. der griech. Priv. Alterth. 3. Aufl. 1881, S. 21, Anm. 1 und 4 zusammen. Nicht erreichbar war dem Herausgeber A. Coutance, L'olivier, l'olive et l'huile des olives. Hist. botanique, religions, culture, produits, usage, commerce, industrie, Paris 1877.

[4]) Colum. de re rust. V, 8, 6. de arbor. 17. Pallad. I, 6, 9. Geop. IX, 4.

Sodann kam viel auf die Lage des Terrains an. In sehr heissen Gegenden empfahl man die nördlichen Gehänge zu wählen, in kühleren die Mittagsseite. Gehängen und mässigen Hügeln gab man überall den Vorzug vor Ebenen oder engen schluchtartigen Thälern, — weil man Werth darauf legte, dass milde Winde einen bequemen Zugang zu jedem Theile der Pflanzung hätten. Namentlich das Wehen der salzigen Seeluft hielt man für ebenso zuträglich, wie einen leichten Salzgehalt des Bodens. Theophrast stellte geradezu den Satz auf, dass der Oelbaum über 300 Stadien (56 Kil.) vom Strande nicht mehr gedeihe. [1])

Hinsichtlich der Zeit, welche für das Pflanzen der Oelbäume die zweckmässigste ist, stimmten die Alten überein in der Empfehlung des regenreichen Herbstes für trockenen und mageren Boden, des Frühlings für kräftigeren und feuchteren.[2])

Man pflanzte Oelbäume gewöhnlich durch Stecklinge vom zahmen, aber auch durch Ableger vom wilden Oelbaum.[3]) Wollte man von diesem einen edlen Baum gewinnen, so bog man einen Zweig des niedrigen Strauches in eine daneben angebrachte Grube, die vollständig mit Erde angefüllt war, sodass nur die Spitze des Zweiges aus der Grube hervorragte. Hatte er sich hier von den Augen aus bewurzelt, so schnitt man die aus der Erde hervorragende Spitze ab, pfropfte darauf ein edles Reis und erhöhte die Erdfüllung der Grube soweit, dass die Ligatur bedeckt war. Gewöhnlicher aber war die Fortpflanzung durch Stecklinge. Zu diesem Zweck wurde der Boden, auf dem man eine Pflanzschule anlegen wollte, 1 m tief umgegraben, dann legte man die $1/2$ m langen Stecklinge, die man, ohne die Rinde zu verletzen, sorgsam abgeschnitten und an den Enden mit einer Mischung von Mist und Asche bestrichen hatte, so in die Erde, dass sie vier Finger breit lockeren Boden über sich hatten, und bezeichnete die Stelle, wo sie lagen, durch hineingesteckte Stäbe genau, damit die beim Jäten beschäftigten Personen den Pflänzling nicht beschädigten. Im ersten Jahre musste nämlich der Boden fleissig gejätet, in den beiden folgenden fleissig gehackt werden. Im dritten nahm man dem jungen Pflänzchen alle Zweige bis auf zwei weg, im vierten schnitt man von diesen beiden den schwächeren ab, und im fünften konnte das Stämmchen der Baumschule entnommen und an den

[1]) Theophr. h. pl. VI, 2, 4. Pallad. XII, 5. Geop. IX, 3.

[2]) Cato de re rust. 61. Colum. V, 9, 5. Pallad. III, 18.

[3]) Ueber die Pflanzungsweise namentlich Pallad. V, 2, dazu Cato de re rust. 28. Colum. V, 9.

ihm bestimmten Platz übertragen werden. Man machte dabei an dem Bäumchen die nach Süden gekehrte Seite mit Röthel kenntlich, um es auch mit gleicher Orientierung wieder einzusetzen. Die Gruben dafür mussten schon geraume Zeit vorher gegraben sein, 1 $^1/_3$ m breit und tief, 8—10 m von einander entfernt, auf kräftigem Boden noch weiter, weil hier die Bäume stärker wurden und zu ihrer Entwickelung freieren Raum bedurften. Man verpflanzte die Stämmchen mit der Erde, in welcher sie gewachsen waren, indem man sie einen Fuss vom Stamme entfernt abstach, die Erde mit dem Bäumchen heraushob, und sie mit dünnen Ruthen zusammenband. Die verpflanzten Bäume liess man zwei Jahre lang unbeschnitten; erst dann entfernte man die unteren Zweige. Eine eigenthümliche Vorschrift finden wir schon bei Xenophon: die Regel, dass man Oelbäume namentlich an Strassen anpflanzen müsse, deren Staub für das Reifen der Oliven wie für das der Trauben als förderlich galt. Auch ward empfohlen, darauf zu achten, dass der Boden, in den man die Bäumchen versetzte, dem der Pflanzschule möglichst gleich sei.[1])

War der Oelbaum über die ersten Lebensjahre hinaus, so bedurfte er verhältnissmässig geringer Pflege. Man schnitt dürre oder unfruchtbare Zweige ab, und sorgte dafür, dass namentlich aus der Mitte einige Zweige entfernt wurden, damit sie hier nicht zu dicht standen und den Luftzug durch die Laubkuppel behinderten; auch zu geile Schösslinge beseitigte man. Im Allgemeinen ward indess angerathen, hiermit sparsam zu sein und den landwirthschaftlichen Spruch: „Wer den Oelberg pflügt, fordert die Frucht; wer düngt, beschwört sie herab; wer beschneidet, erzwingt sie“ mit Mässigung anzuwenden. Columella hält es für ausreichend, alle acht Jahre eine solche Säuberung des Baumes vorzunehmen, und man empfahl dann vorher zu düngen. Hierbei musste man sich nach der Beschaffenheit des Bodens richten; feuchterer Boden bedurfte es seltener; im Allgemeinen war es ausreichend, je nach zwei oder drei Jahren wieder zu düngen, wobei man indess darauf zu achten hatte, dass der Dungstoff nicht in unmittelbare Berührung mit dem Baume kam.[2])

Zur durchschnittlichen Tragfähigkeit gelangt der Oelbaum erst im 16.—18. Jahre seines Alters, zwischen dem 40. und 60. steht er in der Fülle seiner Kraft. Darnach lässt sich ermessen, wie

1) Xen. Oekon. 19, 3. Geop. III, 11. IX, 5.

2) Ueber den Werth des Lichtens der Laubkuppel (interlucatio arborum) Colum. V, 9, 15, Plin. XVII, 27, 257. Geop. IX, 9. Ueber Düngung Geop. IX, 15.

unheilvoll die Vernichtung der Oelpflanzungen durch verwüstende feindliche Heere für den Wohlstand einer Landschaft war. Die Reife der Oliven, der Mitte Mai die Blüthe vorhergeht, vollzieht sich erst spät im Herbst; die Ernte dauert von Ende October bis in den Januar. Das Einsammeln der Früchte geschah, im Gegensatz zu dem nachlässigen heutigen Verfahren, — bei den Alten mit ausserordentlicher Sorgfalt.[1]) Zur Bereitung des gewöhnlichen Oeles begann man die Lese, wenn etwa die Hälfte der Früchte schwarz zu werden anfing, und wählte dazu einen heiteren, trockenen Tag. Die Oliven mit Stangen abzuschlagen, ward ernstlich widerrathen, weil sie durch den Schlag und den Fall nothwendig beschädigt werden mussten und dabei gerade das feinste Oel auf die Erde floss. Vielmehr empfahl Varro, sie mit der Hand abzupflücken, so weit man sie erreichen könne. Wo dies nicht möglich wäre, sollte man die Zweige mit mässiger Kraft schütteln oder die Oliven mit einem leichten Rohre abschlagen und die fallenden Früchte auf Strohmatten auffangen, damit sie nicht auf dem harten Boden zerplatzten und Erde an ihnen haften bliebe. Auf solchen Decken sammelte man sie auch, reinigte sie mit lauem Wasser und breitete sie dann auf Flechtwerk zum Trocknen aus, aber weitläufig, damit sie sich nicht erhitzten, und mit einer Zuthat von Salz. Um ein Verderben der Früchte zu verhüten, sammelte man nur so viele, wie man in den nächsten Tagen pressen konnte.[2])

Brachte man die Oliven in die Presse, so wurde diese zunächst so gestellt, dass sie nur einen leisen Druck übte; so gewann man den ersten Abfluss, das feinste Speiseöl.[3]) Darauf näherte man die Steine, aber nur soweit, dass die Olivenkerne nicht zerdrückt wurden, da dies der Qualität des Oeles geschadet hätte. Erst nachdem so das gewöhnliche Speiseöl erzielt war, presste man den Rückstand schärfer und gewann das Oel zu äusserlichem Gebrauch, zum Einreiben des Körpers, zum Einschmieren der Geräthschaften, zum Brennen u. s. w. Die verschiedenen Sorten wurden mit einer Zugabe von etwas Salz gesondert aufbewahrt; man liess sie ruhig stehen, damit die darin vorhandenen Unreinigkeiten sich absonderten und beseitigt werden konnten. Auch von der Brauchbarkeit dieser Abgänge hören wir noch mancherlei. In der Abwehr von Ungeziefer

[1]) Ueber die Olivenernte Colum. XII, 50. Geop. IX, 17. auch Plin. XV, 3, 11. Quippe olivantibus lex antiquissima fuit: Oleam ne stringito neve verberato.

[2]) Varro de re rust. I, 55.

[3]) Plin. XV, 1. 5. Prima unda preli laudatissima, ac deinde per deminutiones. Cato de re r. 66. Colum. XII, 49.

beim Oelen von Lederzeug und Metallgefässen bewährte sie sich vortrefflich.[1])

Dass das Oel für die südlicheren Länder von unendlich grösserem Nutzen ist, als für uns, ist bekannt. „Zwiefaches Nass thut dem Menschenleib am meisten wohl, innen Wein, aussen Oel, beides die werthvollsten Geschenke der Baumwelt, doch das Oel ein unentbehrliches.“[2]) Indess haben die Alten auch den innerlichen Gebrauch, wenn nicht des Oeles, so doch der Olive so wenig verachtet, dass sie — wie bemerkt — zur gewöhnlichsten Nahrung des armen Mannes gehörte und auch auf einer besser besetzten Tafel nicht fehlen durfte. Zu Athen hatte sich im Dioskurencult ein Ceremoniell erhalten, nach welchem dem göttlichen Zwillingspaar im Prytaneion ein Mahl von Käse, Gerstenkuchen, reifen Oliven und Lauch angerichtet wurde, — wie Athenaeus bemerkt, weil dies die Bestandtheile des ältesten attischen Mahles waren; und Plato nennt bei einer analogen Tendenz dieselben Speisen bis auf den Lauch, den er durch Zwiebeln und Gemüse ersetzt.[3]) Zum Verspeisen gab man natürlich solchen Olivenarten den Vorzug, die fleischiger und minder ölreich waren. Man genoss sie, wenn sie überreif und zusammengeschrumpft waren[4]), oder eingemacht in Salz (auch mit einer Zuthat von anderem Gewürz) oder in Essig, in Most, in Oel. Solche eingemachten Oliven nannten die Griechen „Taucher“ (κολυμβάδες), weil sie in der Lake schwammen, die Attiker auch Salzoliven (ἁλμάδες); sie galten für eine Appetit erregende Speise.[5]) Für diesen Zweck pflückte man die Oliven, wenn sie noch nicht ausgereift waren[6]), sondern eben erst zu reifen begannen, und hielt darauf, dass sie beim Sammeln und beim Einmachen sich nicht drückten. Eine besondere Art eingelegter Oliven waren „die gequetschten“ (θλασταί); sie wurden ebenfalls vor der Reife gepflückt, dann aber einem leichten Druck unterworfen, der ihnen etwas Oel entzog und sie leichter verdaulich machte, auch die Kerne entfernte man bei ihnen meist, bevor sie mit grobgestossenem Salz und einer Würze von Fenchel oder Kümmel eingemacht wurden.[7]) Auch zur Bereitung des Speiseöls

[1]) Die Römer nannten diesen letzten Rückstand amurca.

[2]) Plin. h. n. XIV, 22, 150.

[3]) Athen, IV. S. 137c.

[4]) ῥυσαὶ καὶ δρυπεπεῖς. Athen, II, 56 c.

[5]) Athen, IV. S. 133 a.

[6]) Daher die ἁλμάδες ὑποπάρθενοι des Aristoph. bei Athen. IV, S. 133 a. Geop. IX, 33.

[7]) Plin. h. n. XV, 3, 16. Geop. IX, 32.

verwendete man häufig noch nicht reife Oliven.[1]) Gewiss fand beim Anrichten der Speisen im Alterthum das Oel eine ebenso ausgedehnte Anwendung wie dies noch heute in allen Mittelmeerländern geschieht.

Eigenthümlich aber war dem Alterthum die allgemeine Benutzung des Oeles zum Salben des menschlichen Körpers. Man war der Ansicht, dass es die innere Wärme des Körpers erhalte, ihn geschmeidig und zum Ertragen von Strapazen geschickt mache und den Schweiss zurückhalte, — was indess gewiss nicht als gesund betrachtet werden kann.[2]) In den alten Zeiten verwendete man dazu reines Oel, ebenso zur Haarcultur, für diesen letzteren Zweck besonders auch Oel vom wilden Oelbaum.[3]) Aber schon früh kam, wenigstens bei den kleinasiatischen Griechen, die Sitte auf, zum Salben des Körpers und der Haare künstlich mit Wohlgerüchen geschwängerte Oele zu verwenden. Schon bei Homer salbt Hera sich mit einem Oele, dessen Duft bis zum Himmel und bis zur Erde drang; speciell das Rosenöl wird schon in der Ilias erwähnt.[4]) Bei Alkaios und Anakreon ist der Gebrauch von aromatischen Oelen zum Salben des Haares und der Brust schon ein unumgängliches Erforderniss zur Erhöhung der Lust bei Gelagen.[5]) Aber in Attika scheint diese Sitte erst viel später um sich gegriffen zu haben. Sophokles führte in dem Drama Krisis die Göttin der Freude vor, wie sie kokett mit Salböl sich salbte, während Athena noch reines Oel wählte; und als Kallias in Xenophon's Gastmahl nach den Freuden der Tafel und nach dem Ergötzen an Tanz und Flötenspiel die Frage aufwirft, ob er nun auch Salben reichen lassen dürfe, damit man sich an Wohlgerüchen erfreue, lehnt Sokrates dies ab, weil es sich wohl für Frauen schicke, nicht für Männer, denn kein Mann salbe sich eines Mannes wegen mit Salböl.[6]) Wir sehen daraus, dass zu Sophokles Zeit in Athen der Gebrauch von Salbölen auch bei Frauen noch als ein Zeichen der Ueppigkeit galt, dass er aber wenige Jahrzehnte später bei ihnen schon gewöhnlich war und selbst bei Männern schon Eingang

[1]) Von ihnen kam das *ἔλαιον ὠμοτριβές* oder *ὀμφάκινον*.

[2]) Plin. XV, 4, 19.

[3]) ‚Man zweifelte nicht daran, dass Oel dem Haarwuchs förderlich sei und dem Ergrauen der Haare entgegenarbeite, meinte aber merkwürdiger Weise, dass das Oel nur den Menschenhaaren zuträglich, allen anderen höchst schädlich sei. Plat. Protag. S. 334.‘

[4]) *ἔλαιον τεθυωμένον* Il. XIV, 172. *ῥοδόεν ἔλαιον* Il. XXIII, 86.

[5]) Alkaios bei Athen, XV, S. 687d. Anakr. IV, 11. XIII, 10.

[6]) Soph. bei Athen XV, S. 687c. Xenoph. Symp. II, 2.

fand, wenn auch unter der Missbilligung der Anhänger der alten, einfachen Sitte. Auch die Gesetzgebung hat hier lange entgegengewirkt: ein Solonisches Gesetz verbot den Männern, mit Salben zu handeln, — dies galt damals als entwürdigend, vermuthlich weil in jener Zeit Hetären die einzigen oder hauptsächlichsten Verkäuferinnen waren. Sparta duldete gar keine Salbenbereiter in der Stadt, weil sie das Oel verdürben.[1]) Aber in den meisten Städten griff die asiatische Sitte um sich, und namentlich in Athen änderten sich die Ansichten so vollständig, dass hier bald die besten Salben ganz Griechenlands mit den mannigfachsten Odeurs bereitet wurden.[2]) Es ist kaum möglich, alle die duftreichen Blüthen anzuführen, mit welchen die Griechen das Oel parfümierten[3]); es sei hier an Rosen, Lilien, Narcissen, Myrrhen, Thymian, an Krokus, Baldrian, Zimmet und Majoran erinnert, als an diejenigen Wohlgerüche, deren Salben am häufigsten erwähnt werden, und daran die Bemerkung geknüpft, das, was in Griechenland z. B. als Rosenöl fabriciert wurde, nicht das reine, noch heute ungemein kostbare aetherische Oel der Rosenblätter war, sondern ein mehr oder minder stark mit Rosenöl geschwängertes Olivenöl.[4]) Trotzdem waren auch diese Salben sehr theuer. Salbenbereitung und Salbenhandel müssen für Griechenland namentlich in der Römerzeit höchst einträgliche Erwerbszweige gewesen sein.

[1]) Athen. XIII, S. 612a. XV, 686f.

[2]) ‚Antiphanes, der die berühmtesten Producte aller Orte aufzählte, nennt Athen gerade seiner Salben wegen. Athen I, S. 27e.‘

[3]) Polyb. XXXI, 4.

[4]) ‚Nach Dioskor. I, 53 wurde nämlich bei der Fabrikation zunächst Olivenöl mit einer bestimmten Menge von kleingeschnittenem Schoinos (Andropogon Schönanthus L.) gekocht und dann durchgeseiht, und in dieses Oel schüttete man Rosenblätter, rührte sie einen Tag über öfter mit den Händen um und drückte sie aus, nahm sie dann heraus und ersetzte sie durch eine frische Portion Rosenblätter. Je häufiger man dieses Verfahren wiederholte, um so reichlicher wurde natürlich das Olivenöl mit Rosenöl durchtränkt, und um so höher war sein Preis. Eine Kotyle (0,27 Lit.) Myrrhenöl zu zwei Minen (135 Mark) gefällt einem Sprecher in einer Komödie des Antiphanes nicht, und Hipparch in der Pannychis erwähnt ein Oel, von dem die Kotyle fünf Minen kostete, Menander im Misogyn ein noch theureres zu zehn Minen. Aber reiche Verschwender legten auch Werth auf den Fabrikort, und — wie überall bei Luxusartikeln — wird auch bei diesem die Mode und die Einbildung eine Rolle gespielt und dem Fabrikat eines bestimmten Ortes eine besonders vorzügliche Qualität zugeschrieben haben. So kam eine Zeit lang das beste Rosenöl aus Kyrene, eine Zeit lang aus Phaselis, später aus Neapel, Capua und Praeneste, die beste Irissalbe aus Elis, später aus Korinth, noch später aus Kyzikos, die beste Krokossalbe lange Zeit aus Soli in Kilikien,

Nächst dem Oelbaum ist für Griechenland und namentlich auch für Attika unter den cultivierten Bäumen ohne Frage der Feigenbaum (Ficus Carica L.) der wichtigste. Der wilde macht sehr wenig Ansprüche und findet in Felsspalten und auf Trümmerhaufen leicht ein ihm genügendes Plätzchen; er ist immer mehr strauch- als baumartig, knorrig und verkrüppelt, und seine Früchte sind ungeniessbar. [1]) Auch der zahme Feigenbaum verlangt nur warme Luft; im Uebrigen kommt er ebenfalls auf steinigem, kiesigem und felsigem Boden fort, nur nassen Grund verträgt er nicht; auf bewässertem Lande gedeiht er zwar üppig, aber die Früchte sind von geringer Qualität. [2]) Der Baum erreicht nur eine mässige Höhe, breitet sich dann aber weit mit seinen Aesten aus und giebt einen dichten Schatten. Ihn aus Samen zu ziehen war schwierig; wo man es thun musste, z. B. beim Anpflanzen fremder Sorten, zog man reife, getrocknete Feigen auf einen Faden und legte die Schnur in die Erde; gewöhnlich pflanzte man junge Reiser und zwar, da das Pflänzchen weichlich ist, im Frühling,

später aus Rhodos, die beste Nardensalbe aus Tarsos, das beste Majoranöl aus Kos u. s. f.; nur eine athenische Salbe, die Panathenaikon hiess, behielt anhaltend ihren Ruf, was sie gewiss nur ihrem Namen zu danken hatte (Plin. XIII, 1, 6). Da hiernach ein Stutzer, der sich auf fashionable Weise parfümieren wollte, eine gewisse Gelehrsamkeit besitzen musste, kann es uns nicht verwundern zu hören, dass es besondere Handbücher der Salbenkunde gab (Athenaeus XV, S. 688e). An solche Narrethei sind wir auch heut zu Tage gewöhnt, sie ist bei uns insofern sogar noch lächerlicher, als ein Fabrikat aus entfernter Bezugsquelle im Allgemeinen für vorzüglicher gilt, als das einheimische. Eigenthümlich aber und von den modernen Löwen bei Weitem noch nicht erreicht, ist die Narrheit antiker Stutzer, dass es für fein galt, jeden Körpertheil mit einer anderen und bestimmten Salbe einzureiben, Augenbrauen und Haar mit *ἀμαράκινον*, die Arme mit Majoransalbe (*σισύμβρινον*), den Nacken und die Kniee mit Thymian, Kinn und Brust mit Palmsalbe, Füsse und Hände mit ägyptischer u. s. f. (Athen XII, S. 553d. XV, S. 689e). Kaiser Nero soll sich sogar die Fusssohlen gesalbt haben, — wo es doch, wie Plinius XIII, 3, 22 bemerkt, kein Mensch riechen konnte. In Rom griff übrigens dieses Unwesen erst nach dem Kriege gegen Antiochos um sich, dann aber auch reissend, wiewohl die Gesetzgebung auch hier dem Handel mit fremden Salben zu wehren suchte. Von L. Plautius Plancus erzählte man, dass er, als 43 v. Chr. sein Name auf die Proscriptionsliste gesetzt war und er auf seinem Gute bei Salerno sich versteckt hielt, die Verfolger lediglich durch seinen Salbengeruch auf seine Spur lenkte. Quis non merito iudicet perisse tales? (Plin. XIII, 3, 25).‘

[1]) Der zahme Feigenbaum hiess *συκῆ*, der wilde *ἐρινεός*.

[2]) Colum. V, 10, 9. Pallad. de arbor. 28. Geop. X, 45.

wenn die Nachtfröste vorüber waren.[1]) Frische Feigen wurden allgemein als ungesund betrachtet, trockene dagegen (ἰσχάδες) galten als nahrhaft und dem menschlichen Körper zuträglich, namentlich den Athmungsorganen.[2]) In Griechenland galten die attischen Feigen weitaus für die besten; nächst ihnen wurden die rhodischen besonders gerühmt und von Einigen sogar vorgezogen; zu den geschätzten Sorten gehörten auch die rothbäckigen parischen (αἱμώνια). Heute haben die attischen keine Vorzüge; die messenischen sind besser, aber auch sie sollen nicht ganz denen ebenbürtig sein, die von der kleinasiatischen Westküste, namentlich von Smyrna in den Handel kommen.[3]) Da der Feigenbaum schon Anfang Juni aus den vorjährigen Trieben eine Ernte giebt, konnten die Athener schon an den Plynterien, am Ende des Thargelions, der Göttin eine Feigenmasse (ἡγητορία) als Erstlingsfrucht des Jahres darbringen. Aber diese sogenannten Sommerfeigen sind nicht so schmackhaft, wie die im August geernteten; nur diese werden getrocknet und können aufbewahrt werden. Das Holz des Feigenbaumes widersteht der Verwesung gut und ward deshalb, wie das des Oelbaumes, zur Anfertigung von Götterbildern verwendet.[4])

Von den Citrusarten sind die meisten, die Limone, welche wir Citrone nennen, die Pomeranze und die Apfelsine, den alten Griechen noch völlig unbekannt geblieben. Zu ihnen war nur die echte Citrone oder Cedrate (Citrus Medica Risse) gedrungen, die sich von der Limone durch ihre beträchtlichere Grösse, ihre dickere runzelig warzige Schale und ihren nicht so scharf sauren, sondern nur säuerlichen Geschmack unterscheidet. Die Alexanderzüge brachten die Cedrate aus Persien und Medien nach Europa. Damals beschrieb Theophrast zuerst die Frucht als persischen oder medischen Apfel, aber auch den Baum. Von der Frucht bemerkt

[1]) Varro de re rust. I, 41. Geop. X, 45. ‚Um das zu frühe Abfallen der Früchte zu verhindern, wendeten schon die Alten die Caprification (ἐρινασμός) an, indem sie Feigen vom wilden Feigenbaum um den zahmen herumhingen; aus den wilden Feigen sollten sich dann Gallwespen entwickeln, die durch ihren Stich die zahmen Feigen angeblich derber und fester machten. Theophr. h. pl. II, 8, 1. Noch heute ist nach v. Heldreich dieses Verfahren in Griechenland üblich, wiewohl es rein auf einem uralten Vorurtheile, nicht auf begründeter Erfahrung zu beruhen scheint.‘

[2]) Dioskor. I, 183.

[3]) Das mit Feigen bepflanzte Terrain in Griechenland soll 6300 ha betragen, der Hektar bringt nahezu 2000 Kgr; die Ernte von 1875 erreichte $12\frac{1}{3}$ Millionen Kgr.; der Werth des Exports in diesem Jahre belief sich auf $2\frac{1}{2}$ Millionen Francs.

[4]) Blümner, Technologie der Alten II, S. 269.

er, dass sie nicht gegessen wird, aber schön duftet und durch ihr Aroma Ungeziefer verscheucht, weshalb man sie gern als Schutzmittel wider Motten in die Kleiderschränke lege. Den Baum schildert er als mit Stacheln besetzt, wie er noch heute wild in Ghilan vorkommt, er hebt die Eigenthümlichkeit hervor, dass an ihm gleichzeitig Blüthen, unreife und reife Früchte prangen, und macht überhaupt so treffende Bemerkungen, dass er ihn selbst vor Augen gehabt haben muss. Seine Anweisungen für die Anpflanzung berechtigen zu dem Schlusse, dass man damals schon Versuche machte, den Baum in Griechenland einzubürgern.[1]) Aber gegen Ende des 4. Jahrhunderts v. Chr. war die Frucht in Griechenland immer noch eine Seltenheit; der Komiker Antiphanes, der im Jahre 300 starb, bestätigt ihre neue Einführung aus dem Orient. Für den Gebrauch des späteren Namens Citrusfrucht wissen die Deipnosophisten des Athenaeus keinen älteren Zeugen als König Juba II.; einer von ihnen bemerkt, dass man noch zu Zeiten der Grosseltern, also am Anfang des 2. Jahrhunderts v. Chr., eine Citrone wie einen werthvollen Schatz in die Kleiderlade unter die Wäsche gelegt habe. Da die Frucht hauptsächlich wegen ihrer Eigenschaft, durch den starken Duft Ungeziefer zu vertreiben, in Italien bekannt geworden war, und zwar viel eher als der Baum, benannten die Römer den letzteren mit demselben Namen, wie die Ceder und den Wachholder, deren stark duftendes Holz ebenfalls den Würmern widerwärtig war, — citrus, und diesen Ausdruck adoptierten später auch die Griechen. Zu Plinius' Zeit zog man in Italien bereits den Baum, aber als ein fremdes, zärtliches Gewächs in thönernen Gefässen, wie es scheint, eine Zeit lang, ohne Früchte zu erzielen.[2]) Anderthalb Jahrhundert später finden wir schon die Cultur, wie sie heute am Garda-See üblich: reiche Leute hatten den Baum in den Hallen an der Südseite ihrer Villen angepflanzt, im Sommer liessen sie ihn unbedeckt, im Winter schützten sie ihn durch ein Dach.[3]) Im 5. Jahrhundert cultivierte Palladius den Baum auf seinen Gütern im Neapolitanischen und auf Sardinien völlig im Freien, — man hatte also bereits ermittelt, dass die echte Citrone in Gegenden mit sehr mildem Winter auch ohne weiteren Schutz fortkomme. Es geht aus dieser Reihe gut bezeugter Thatsachen zur Genüge hervor, dass die Cultur der Cedrate für das alte

[1]) Theophr. I. pl. IV, 4, 2. Antiphanes bei Athenaeus III, S. 84 b.

[2]) Plin. h. n. XII, 3, 16. XIII, 16, 103.

[3]) ‚So beschreibt Florentinus die damalige Citronencultur, nach dem Bericht, den die Geoponika X, 7 aus seinem Werke mittheilen.' Pallad. IV, 10, 16.

Griechenland noch keine Bedeutung hatte; die anderen Citrusarten sind erst im Mittelalter oder im Beginn der Neuzeit nach Europa gekommen. Jetzt sind sie vielfach in griechischen Gärten zu finden, namentlich schön auf Keos und Naxos, Apfelsinen ausserdem auch in Messenien und Lakonien; von Limonen findet sich in Argolis gegenüber Kalauria ein Wäldchen von etwa 2000 Stämmen; Pomeranzen sind seltener; aber alle diese Früchte gedeihen hier weniger gut als auf Sicilien, Kreta und an der kleinasiatischen Küste.[1])

Früher als die Cedrate ist den Griechen der Mandelbaum (Amygdalus communis L.) bekannt geworden, anscheinend auch früher als Walnüsse und Kastanien. In Theophrast's Zeit war die Cultur des aus Vorderasien stammenden Mandelbaumes schon sehr verbreitet; er selbst ist nicht nur über den Baum und die Erscheinungen seines Vegetationsprocesses recht gut unterrichtet, sondern bietet auch mannigfaltige Bemerkungen über die Cultur, ja er spricht bereits von verwilderten Mandelbäumen.[2]) Augenscheinlich war der Baum schon seit mehreren Generationen auf dem griechischen Festland eingebürgert, auf den Inseln mindestens schon im 5. Jahrhundert v. Chr.[3]) Die Einführung kann auch keine Schwierigkeit verursacht haben, da der Baum durchaus nicht zärtlich ist und mit magerem Boden Vorlieb nimmt. Im Landschaftsbild wird er namentlich durch seine frühe Blüthe auffallend, deren Weiss nicht selten mit dem des Schnees sich verschwistert; die Mandelblüthe bei Athen fällt durchschnittlich auf Mitte Januar. Die Griechen kannten sowohl süsse als bittere Mandeln und die alte landwirthschaftliche Litteratur giebt Vorschriften, wie bittere in süsse umzuwandeln sind. Jetzt kommen beide Arten verwildert in Griechenland vor, die süsse auf trockenen Vorbergen und mageren Niederungen, z. B. in Attika und auf Aegina, die bittere nur am Meer an ziemlich trockenen Stellen strauchartig entwickelt, wie bei Phaleros, bei Chalkis, an der Eurotasmündung. Cultiviert wird der Mandelbaum jetzt natürlich an vielen Orten, mit dem besten Erfolg auf Chios und Naxos.

[1]) Das attische Klima vertragen die meisten Aurantiaceen nicht; mehr als der trockene Sommer ist die Strenge mancher Winter hinderlich. Nur die am spätesten eingeführte Mandarine (Citrus deliciosa Ten.) soll auch in Attika gut gedeihen. Auffallend hoch scheinen die Agrumi am Pelion zu steigen.

[2]) Theophr. h. pl. I, 9, 6. II, 2, 9. 8, 1. VII, 13, 17. caus. pl. III, 10, 6.

[3]) Phrynichos und Eupolis, zwei Dichter der älteren Komödie, erwähnen bereits Mandeln von Naxos. Athen II, S. 52c. Auf alte Cultur deuten auch die für Tenos und Lakonien bezeugten Lokalnamen *γλυκέα κάρυα* und *μούκηροι*.

Ungefähr gleichzeitig mit der Cedrate, ebenfalls durch die Alexanderzüge wurden den Griechen Pfirsiche (Amygdalus Persica L.) und Aprikosen (Prunus Armeniaca L.) zugeführt. Der Pfirsichbaum ist in China einheimisch und erhielt von den Griechen die Benennung „persischer Apfel", die manchmal auch auf die Cedrate angewendet wurde, also natürlich zu manchen Missverständnissen Anlass geben musste. Mit der Frucht wanderte auch der Name nach Italien. Der Wohlgeschmack veranlasste die Gartenkünstler um so dringender zu Acclimatisationsversuchen, da gerade diese nicht sehr haltbare, langen Transport nicht vertragende Frucht an Ort und Stelle gewonnen und frisch genossen werden musste. Zur Zeit des Plinius war die Cultur in Italien nicht nur geglückt[1]), sondern man zog bereits verschiedene Spielarten. Jetzt wird der Pfirsichbaum in Griechenland und Italien überall cultiviert, dort nach Fraas mit ausgezeichnetem Erfolg; in Deutschland wird er wenigstens am Spalier gezogen. Die Aprikose ist in Griechenland jetzt das beliebteste Steinobst und kommt jetzt am Parnes und in einigen Theilen Moreas sogar verwildert vor. Die Frucht steht an Werth zwar den Pfirsichen nach, ist aber einer allgemeineren Verwendung fähig, da sie eingemacht und getrocknet werden kann.[2])

Durch das Aufkommen dieser wohlschmeckenden Früchte wurde die Cultur eines viel länger in Griechenland heimischen Baumes erheblich eingeschränkt, die des Quittenbaumes (Pyrus

[1]) ‚Nach Plin. h. n. XV, 13, 45. (Persicae arbores sero et cum difficultate transiere) scheint die Einführung der Pfirsiche Schwierigkeiten verursacht zu haben; aber was er als Beweis hinzufügt, dass der Baum in Rhodos, wohin er von Aegypten gebracht sei, keine Früchte trage, bezieht sich auf eine ganz andere Pflanze, die ägyptische *περσέα*, wie man aus Theophr. h. pl. III, 3, 5 ersieht. Mit dem persischen Apfel wanderte auch dessen Name weiter. Vom lateinischen persica stammt das italienische pescanoce, wie das französische pêche und das deutsche Pfirsich. Der spanische Name durazno rührt von einer Spielart mit festerem Fleische her, die vermuthlich wegen höherer Dauerhaftigkeit den Namen duracina trug. Plin. XV, 28, 113. Geop. X, 13.‘

[2]) ‚Die Römer nannten die Frucht, ebenso wie die Griechen, armenische Pflaume. Der gegenwärtige Name Aprikose, stammt von einer bei den Römern besonders beliebten frühreifen Sorte, den (pruna) praecocia. Diese Bezeichnung ward allmählich für alle Sorten gebräuchlich und ging zu den Griechen über als *πραικόκια*, wovon das neugriech. *πρεκύκκιον*, *βερέκοκκον* herrührt. Der arabische Artikelvorschlag schuf die Form albercocco, woraus das spanische albaricoque, das franz. abricot, deutsch Aprikose wurde. Aber auch der ursprüngliche Name armeniaca kam nicht ganz ausser Uebung. Er soll sich im Italienischen noch erhalten haben, und trat im altfranzös. armègne, im deutschen Armenelle oder Marille hervor.‘

Cydonia L.) Der Name seiner Früchte, Kydonische Aepfel[1]), scheint um so sicherer auf die Herkunft von Kreta hinzuweisen, weil Theophrast ihn auf die Früchte des wilden Baumes einschränkt, die durch ihre herrliche goldgelbe Farbe und den würzigen Duft leicht Interesse erregten. Die durch Cultur veredelte Frucht scheint auch durch ihren Geschmack bei den alten und neuen Umwohnern des östlichen Mittelmeerbeckens beliebter geworden zu sein, als wir erwarten möchten. Sie wird nicht nur mit Zucker und Honig eingekocht, zu Confituren, Gelées und erfrischenden Getränken gern verwerthet, sondern soll auch frisch namentlich bei starker Sommerhitze eine wohlthuende Erquickung sein. Bekanntlich galt die Quitte als die heilige Frucht der Aphrodite, als ein Symbol des Liebessegens und der Fruchtbarkeit, das Neuvermählten vor dem Eintritt in's Brautgemach gereicht wurde.

Aus demselben Grunde war der Hera die Frucht des Granatbaumes (Punica granatum L.) heilig, der schon in uralter Zeit aus Syrien oder Nordafrika nach Griechenland herübergekommen sein muss.[2]) Der Granatbaum wächst gewöhnlich strauchartig, kann aber auch zu einer Baumform von 5—7 m Höhe herangezogen werden; er bildet seines sattgrünen Laubes und seiner schönen scharlachrothen Blüthen wegen eine vorzügliche Zier der Gärten. Dieser Umstand hat auch wohl seiner Cultur den meisten Vorschub geleistet; denn die säuerliche Frucht, die erst im Spätherbst reift und

[1]) ‚Schon Stesichoros erwähnt *Κυδώνια μᾶλα*, auch Alkman's *κοδύμαλα* — angeblich eine kretische Form — können kaum etwas Anderes gewesen sein. Athen. III S. 81f. Theophr. h. pl. II, 2, 5 schränkt *κυδώνια* auf die Frucht des wilden Baumes ein, die des zahmen nennt er *στρούθια*. Beide Bezeichnungen werden später bald auseinandergehalten, bald als ganz identisch behandelt. Plin. XV, 10, 37. Galen, de sanit. tuenda 15. Athen. a. a. O.‘ Ueber die Geschichte des Quittenbaumes vgl. Hehn a. a. O. S. 211, dessen Darstellung durch die mit den Quellen recht willkürlich umspringenden Bemerkungen Koch's, Bäume und Sträucher, S. 174—176, nicht erschüttert wird.

[2]) Altgriech. *ῥοιά*, bei den Boeotern *σίδη* (Agatharchides bei Athen. XIV, S. 650f). ‚Nach der Vertheilung der Ortsnamen zu schliessen, die von diesem Worte hergenommen sind, war *σίδη* die Bezeichnung des Granatapfels bei den lelegischen Stämmen. Bei den Römern hiess die Frucht malum Punicum, wahrscheinlich weil sie dieselbe aus den karthagischen Besitzungen erhielten; aber dass auch in Italien der Baum schon seit alter Zeit eingebürgert war, beweist am besten der gewiss sehr alte Gebrauch, dass die Flaminica, die Gattin des Flamen dialis, auf dem Haupt einen Granatzweig (arculum) als Symbol ehelicher Fruchtbarkeit trug.‘ Ueber die Symbolik des Baumes vgl. Bötticher, Baumcult der Hellenen. S. 471—485, über die Geschichte Hehn a. a. O. S. 206—211.

dann eine lederartige, hochrothe Schale hat, erreicht weder in Griechenland noch in Italien den Wohlgeschmack, der ihr in ihrer asiatischen Heimat nachgerühmt wird. Der saftige, säuerliche Brei, in welchem die Kerne liegen, wird zwar auch jetzt noch gegessen, hauptsächlich aber doch zur Bereitung erfrischender Getränke benutzt. Die grosse Menge von Kernen hat den Granatapfel augenscheinlich zu einem bezeichnenden Symbol ehelicher Fruchtbarkeit gemacht. Jetzt kommt der Granatbaum in Griechenland und Italien häufig vor, nicht nur cultiviert, sondern auch verwildert bis hinauf zu 1000 m Meereshöhe.

Von unseren nordischen Obstbäumen ist der Birnbaum in Griechenland bei Weitem der gewöhnlichste und zwar die schmalblättrige Art (Pyrus salicifolia L.), welche an den trockenen Vorbergen ganze Gehänge überzieht, z. B. in Attika die Höhen nach Oropos und Marathon zu, in Argolis die Lehnen zu Seiten der Strasse nach Tripolitza.[1]) Der gemeine Birnbaum (P. communis L.) ist heute seltener und kommt immer nur vereinzelt in der Nähe von Wohnungen und cultivierten Ländereien vor; im Alterthum scheint dies anders gewesen zu sein, da sonst schwerlich die Ansicht hätte aufkommen können, dass von diesem wilden Birnbaum der Peloponnes seinen alten Namen Apia erhalten habe. Zur Veredelung soll die erstere Art besser geeignet sein, aber es scheint nicht, dass man in Griechenland ermuthigende Erfolge bei der Cultur erzielt hat; das trockene Klima der Osthälfte ist dem veredelten Baume nicht günstig. Werthvoll war das schwere, harte, röthliche Holz des Baumes.

Viel weniger ist der Apfelbaum (Pyrus malus L.) in Griechenland verbreitet; er ist nordischer, kommt also in Griechenland vorzugsweise in den beiden nördlichsten Landschaften vor, ausserdem nur auf Gebirgen, wie dem Korax, dem Parnon in etwa 1000 m Meereshöhe. Er liebt überdies etwas feuchten Boden, ein Umstand, der seiner Verbreitung hier enge Schranken setzt.[2]) Auch cultiviert gedeiht er nur schwer, nur die Frühsorten kommen vor; er ist also ein Baum, der den Vegetationsstillstand während der viermonatlichen Sommerdürre nicht recht verträgt. Man findet jetzt in den Gärten Griechenlands Apfel- und Birnbäume genug, aber die

[1]) Neugriech. *ἀχλαδιά*, altgriech. *ἀχράς*, auch wohl *ἄχερδος*. *ἀχράς* stellt Theophrast als eine noch schlechtere Sorte dem wilden Birnbaum, *ἄπιος* (jetzt *ἀπιδιά*) gegenüber. Istros bei Athenaeos XIV, S. 650 c *ἀπ αὐτῶν καὶ ἡ Πελοπόννησος Ἀπία ἐκλήθη, διὰ τὸ ἐπιδαψιλεύειν ἐν αὐτῇ τό φυτόν.*

[2]) Pallad. III, 25, 13. Geop. X, 18 *χαίρει δὲ τὰ μῆλα ψυχροῖς καὶ νοτεροῖς καὶ μελλαγγείοις τόποις.*

Reisenden machen von den Früchten nicht viel Aufhebens, am wenigsten von den Aepfeln.

Besonders auffallend ist, dass die Griechen den Kirschbaum in ihrem Lande nicht gepflegt haben, da sie ihn doch in Kleinasien zeitig kennen gelernt haben müssen und er bei der frühen Reife seiner Früchte in Griechenland mindestens im Gebirge recht gut fortkommen konnte. Ueberdies wächst die Vogelkirsche (Prunus avium L.) in Griechenland wild und konnte zur Veredelung einladen. Allerdings muss es zweifelhaft bleiben, ob nicht Theophrast sie schon beschrieben hat[1]; aber die grössere, saftreiche Sauerkirsche (Prunus Cerasus L.) ist sicher zu seiner Zeit in Griechenland noch nicht cultiviert worden. Bekanntlich hat erst Lucullus diesen Baum aus Kleinasien nach Italien gebracht; Griechenland scheint den Römern also bis dahin noch keine Gelegenheit geboten zu haben, ihn kennen zu lernen.

Auch die Pflaumen waren für Griechenland nicht von Belang. Die unechte Schlehe (Prunus insititia L.) ist in Griechenland heimisch, ward aber im Alterthum nicht veredelt.[2] Auch die

[1]) ‚Theophr. h. pl. III, 13 beschreibt einen *κέρασος* als einen eigenthümlichen Baum, und Fraas und Lenz deuten diesen auf Prunus avium, die wilde Süsskirsche; ich bin sehr zweifelhaft, ob mit Recht; der Baum soll gross gewesen sein, bis 24 Ellen, geradwüchsig, mit einem Stamm, der an der Wurzel 2 Ellen Durchmesser hatte, mit einer Rinde, die an Glätte, Farbe und Stärke der der Linde glich, und aus der man ebenso wie aus dieser Kisten verfertigte. Diese Nutzung des *κέρασος* hebt er auch IV, 15, 1 hervor; die Frucht soll roth gewesen sein, von der Grösse einer Bohne und mit einem weichen Kern. Dies sieht nicht sehr nach der Süsskirsche aus. Auch die Deipnosophisten scheinen zweifelhaft gewesen zu sein, sie führen zwar S. 50, wo sie auf Kirschen zu sprechen kommen, jene Stelle Theophrast's an, aber auch eine andere (III, 15, 6), in welcher er einen *κράταιγος* beschreibt mit essbaren Früchten, wahrscheinlich den Azarol-Baum, Crataegus Azarolus L., und einer von ihnen meint, Theophrast könne wohl hiermit den Kirschbaum beschrieben haben. Der Behauptung, dass Lucullus zuerst die Frucht cerasus genannt habe, wissen sie keine ältere Autorität entgegenzustellen als den Siphnier Diphilos, der ein Zeitgenosse des Lysimachos war. Hehn ist der Ansicht, dass Theophrast die Vogelkirsche h. pl. III, 12 zusammen mit der Kornelkirsche und dem Hartriegel unter der männlichen und weiblichen *κράνεια* beschrieben und unter der weiblichen die Vogelkirsche gemeint habe, und beruft sich zur Unterstützung dieser Ansicht auf die Bemerkung des Servius zu Verg. Georg. II, 18, dass die Vogelkirsche schon vor Lucull in Italien heimisch war und hier cornus hiess.‘ Ganz abweichend behandeln die Frage Koch, Bäume und Sträucher, S. 195—202, und De Candolle, Ursprung der Culturpflanzen, S. 254.

[2]) ‚Man hält Theophrast's *κοκκυμηλέα* dafür, obgleich diese nicht als ein Strauch, sondern als ein grosser Baum geschildert wird (h. pl. IV, 2, 10), der in Ober-Aegypten sehr häufig vorkomme; die Eingeborenen pflegten dort die Früchte von den Kernen zu befreien, sie zu trocknen und Fladen daraus zu

Pflaume (Prunus domestica L.) gedeiht in Griechenland nicht besonders und scheint von den alten Griechen nicht cultiviert worden zu sein.

Endlich verdient der Johannisbrotbaum (Ceratonia Siliqua L.) noch Erwähnung. Heute wächst er in Griechenland auf sonnigen, trockenen Felshöhen in Euboea, Attika, an den skironischen Felsen, auf der Halbinsel Methana, deren Trachytboden ihm besonders zuzusagen scheint, namentlich aber auf den Inseln des aegaeischen Meeres. Die Früchte — bekanntlich lange schwach sichelförmig gekrümmte, braune Schoten mit einem süssen Fleisch und dunklen Bohnen — kommen auch auf Griechenlands Märkte als Naschwerk für Kinder; an den Productionsstätten sind sie ein beliebtes Futter für Schweine, Pferde und Esel, werden aber, namentlich in geröstetem Zustande, auch von den Menschen nicht verschmäht. Zu Theophrast's Zeit war der Johannisbrotbaum noch ein entschieden orientalisches Gewächs, das in Syrien, an der jonischen Küste, bei Knidos und auf Rhodos, aber nirgends weiter westlich vorhanden war.[1]) Selbst am Ende des zweiten Jahrhunderts n. Chr. müssen die im Abendlande feilgebotenen Schoten noch immer überwiegend aus dem Morgenlande gekommen sein.[2]) Sicherlich war damals der Baum noch nicht in Italien verbreitet, wohl aber in Griechenland; denn schon Columella erwähnt die Früchte unter dem Namen „Griechische Schoten", was um so auffälliger ist, da er eine Zeitlang sich in Syrien, dem Mutterland der Karube, aufgehalten hat und die Früchte vorher in Italien „Syrische Schoten" benannt waren. Darnach scheint es, als habe der Baum spätestens im ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung von Rhodos aus sich über die griechischen Inseln und vielleicht einige Theile der Festlandsküste verbreitet. In Italien hat man dagegen erst gegen Ende der Kaiserzeit

bereiten. Hehn bezieht *κοκκυμῆλα* auf die Früchte von Prunus domestica und *βϱάβυλα* auf Schlehen. Dann müsste die Pflaume in Griechenland schon zur Zeit des Archilochos bekannt gewesen sein, wovon ich mich nicht überzeugen kann.'

[1]) ,Die Griechen nannten die Früchte ägyptische Feigen (*Αἰγύπτια σῦκα*), wie Theophrast h. pl. IV, 2, 4 meinte, mit Unrecht, da der Baum (*κεϱωνία*) in Aegypten ganz und gar nicht vorkomme. So zuversichtlich diese Behauptung Theophrast's auch auftritt, unterliegt sie dennoch ernstem Zweifel. Strabo XVII, 2, 2, S. 822 wusste von dem Vorkommen des Baumes in Meroë, und heute ist er in Aegypten ganz gewöhnlich.'

[2]) ,Galen. de alim. fac. II, 33, ed. Kühn vol. VI, S. 615, bemerkt, die Frucht sei ungesund und es wäre besser, wenn sie *ἐκ τῶν ἀνατολικῶν χωϱίων, ἐν οἷς γεννᾶται,* gar nicht eingeführt würde.' Colum. V, 10, 20. VII, 9, 6.

die Cultur des Johannisbrotbaumes begonnen; jetzt ist er bekanntlich auf Sicilien und am Monte Gargano häufig.

Das Resultat, welches wir aus dieser Uebersicht über die im Alterthum auf griechischem Boden cultivierten Fruchtbäume gewinnen, ist ein negatives, und doch nicht unwichtig. Wir haben gesehen, dass gerade diejenigen Gewächse, welche heute in der Baumcultur der Mittelmeerländer die wichtigste Rolle spielen, die Citrusarten, Pfirsiche und Aprikosen, den Griechen erst verhältnissmässig spät bekannt wurden oder auch ganz unbekannt blieben, und dass von den seit längerer Zeit in Griechenland bekannten Fruchtbäumen die Quitten und Granaten eine Frucht liefern, welche als Speiseobst nicht sehr in Betracht kommt. In diesen Umständen ist es begründet, dass der Feigenbaum für Griechenland eine so ungeheuere Bedeutung erlangt, — eine Bedeutung, welche wir, die wir an bessere Obstarten gewöhnt sind, leicht unterschätzen. Er war in der That der einzige werthvolle Obstbaum, den die alten Griechen besassen, da Birnen und Aepfel, weil sie schlecht gediehen, von der Cultur vernachlässigt wurden, während der Feigenbaum gerade unter Griechenlands trockenem Klima und selbst auf dem schlechtesten Felsboden eine schmackhafte, reiche Ernte bot. Neben den Feigen kamen in der ältesten Zeit von Baumfrüchten in der That nur noch Eicheln und Bucheckern für die Volksnahrung in Betracht; erst in historischer Zeit treten noch die Kastanien hinzu, die überall, wo sie angepflanzt werden, der Subsistenz des Volkes eine wichtige Hilfe bieten, und die Walnuss, wenn man diese als Nahrungsmittel gelten lassen will. Das Alterthum war in dieser Beziehung entschieden dürftig ausgestattet.

Hipponax nennt die Feige die Schwester des Weinstockes; er hat damit die Würde der Cultur des Feigenbaumes richtig bezeichnet, aber auch angedeutet, dass die Cultur des Weinstockes eine noch höhere Wichtigkeit besitzt. Mit vollem Recht! Brot und Wein — das sind die allernothwendigsten Lebensbedürfnisse des griechischen Volkes; als solche werden sie in den homerischen Gedichten wiederholt zusammen genannt, denn sie geben Kraft und Stärke.[1]) Brot und Wein — das waren die beiden Gaben, für welche das Volk sich am meisten der Gottheit zu Dank verpflichtet fühlte; und deshalb erscheint bei allen Stämmen, die nicht als Hirten von der Viehzucht oder als Fischer von der See lebten, auch der Cult in der Doppelgestalt, als Dienst der Demeter, welche

[1]) Il. IX, 706. XIX, 161 τεταρπόμενοι φίλον ἦτορ σίτου καὶ οἴνοιο· τὸ γὰρ μένος ἐστὶ καὶ ἀλκή.

das Brot gab, und als Dienst des Dionysos, welcher den Wein spendete, — jener ein ernster, wie auch die Arbeit des Ackersmannes schwer und sein Leben sorgenvoll ist, dieser ein heiterer und ausgelassener, nicht blos, weil das Leben des Winzers leichter und fröhlicher sich gestaltet, sondern weil die Götter, wie die Kyprien singen, den Wein geschaffen haben, den Sterblichen wegzuscheuchen die Sorgen.[1]) Ich muss mich hier damit begnügen, die Einwirkung der Cultur des Weinstockes auf den Cultus des Volkes kurz angedeutet zu haben; sie bildet einen wesentlichen Theil der Geschichte der griechischen Religion und der griechischen Cultur, — an den Dionysosfesten entwickelte auch das geistige Leben des Volkes seine Blüthe; das sind Einwirkungen, deren Tragweite hier in geographischen Vorträgen unmöglich vollständig dargelegt werden kann.

Der Anbau des Weinstockes ist in Griechenland und den benachbarten Ländern seit unvordenklichen Zeiten allgemein verbreitet.[2]) In den homerischen Gedichten erscheinen die thrakischen Küstenstriche als besonders gesegnete Weinländer, wo die duftenden Weine von Ismaros und Maroneia wuchsen, — eine berühmte Stätte des Dionysos-Cults. Im eigentlichen Griechenland waren in alten Sagen als berühmte Stätten des Weinbaues Aetolien gepriesen, wo nach dem Milesier Hekataeos die erste Rebe gefunden war, und die Sagen von Oineus sich bildeten, — Boeotien, wo Semele den Dionysos gebar, — die Südgehänge des Kithaeron, wohin der attische Dionysos-Cult als auf seine Heimat verwies, — von den Inseln namentlich Chios, wo ein Sohn des Dionysos, Oinopion, den Weinbau gelehrt haben sollte. Auch nach den heutigen Erfahrungen gedeiht der Wein in allen Theilen Griechenlands bis zu bedeutender Meereshöhe vorzüglich und liefert fast durchweg ein ausgezeichnetes Product: süsse oder herbe feurige Dessertweine, die, wenn sie gut behandelt werden, auch im Ausland gesucht sind. So verdrängen die Weine von Santorin in Russland mehr und mehr den Madeira und die spanischen Weine. Dem Fremden, der meist an leichte Tischweine gewöhnt ist, sind diese griechischen Weine zu schwer und zu feurig, der gewöhnliche griechische Landwein aber schmeckt unangenehm, weil er meist stark geharzt ist; allerdings wird versichert, dass man sich bald an diesen Beigeschmack gewöhnt, und dass im Sommer die geharzten Weine, da sie den

[1]) Athen. II S. 35c. *θνητοῖς ἀνθρώποισιν ἀποσκεδάσαι μελεδῶνας.*

[2]) Die Höhengrenze des Weinbaues in Griechenland liegt sicher stellenweise 1000 m hoch. Besonders hohe gelegentlich in der Reiselitteratur erwähnte Weinberge sind die von Arachova am Parnass, von Andritzena in Arkadien, von Arna in der Maina, auch die am Parnongebirge (in Tsakonien).

Magen kräftigen, viel gesünder sind, als die ungeharzten, die leicht sauer werden. Das Harzen des Weines war schon im Alterthum üblich, indem man entweder die Gefässe auspichte oder Harz in den Wein that, und man fand die Wirkung auf den Wein so vorzüglich, dass man zwischen Pinie und Rebe eine Art Wahlverwandtschaft vermuthete. Dass das Harzen den Wein conserviert, ist richtig; aber man fand bisweilen auch, dass es ihn veredele und ihm eine feinere Blume gebe.[1]) In unserer Zeit werden von den fremden Consuln auf Tenos, Samos, Thera, von einer deutschen Actiengesellschaft in Achaja durch erfahrene Winzer Weine gezogen, die mit den edelsten Gewächsen anderer Länder wetteifern können. Die meisten griechischen Weine sind weiss oder blassroth; dunkelrothe oder — wie die Alten sagten — schwarze Weine werden heute bei Korinth, beim euboeischen Kyme, auf Keos, Tenos, Syros und Paros gezogen, im Alterthum, wie es scheint, hauptsächlich auf Chios[2]); aber auch jetzt hat jede Insel viele Sorten und darunter meist eine oder mehrere besondere.

Auch im Alterthum scheinen die griechischen Weinsorten nicht zu zählen gewesen zu sein; individuelle Liebhaberei gab dieser oder jener Sorte den Vorzug, sodass es kaum möglich ist, heraus zu erkennen, wie etwa das allgemeine Urtheil in Bezug auf die einzelnen Productionsstätten sich gestellt haben mag, und Archestratos, der Deipnolog, nach dessen Ansicht nichts mit dem lesbischen Wein verglichen werden konnte, fügt hinzu „indess Manchen behagt mehr das Lob ihres heimischen Gewächses“, — wie es zu allen Zeiten in Weinländern der Fall gewesen ist.[3]) Soviel darf aber als unzweifelhaft gelten, dass die Inselweine bei Weitem den Vorrang behaupteten und unter ihnen scheinen die Meisten den chiischen und lesbischen die Palme gegeben zu haben, demnächst den Weinen von Thasos. Auf Lesbos wuchs auch Pramnier, eine besonders geschätzte Rebe, die von der Insel Ikaros stammte, von Rebengeländen eines hohen Berges neben dem Felsen Pramnos, und deshalb huldigten Einige, wie Amphis, auch dem ikarischen Weine; Archilochos gab dem Naxier den Vorzug. Von den festländischen Weinen hatten nur die thrakischen und die von Akanthos und Mende auf Chalkidike guten Ruf. Grünberger

[1]) Plut. Quaest. conviv. V, 3. S. 676a.

[2]) ‚Hier soll nach Theopomp bei Athen. I, S. 26b der erste schwarze Wein erzeugt worden sein.‘

[3]) Athenaeus I, S. 29d. Die Zeugnisse über die Weinsorten des Alterthums und die moderne darüber erwachsene Litteratur stellt zusammen Hermann's Lehrbuch der Privatalterthümer 3. Aufl., S. 229.

dagegen soll auf Peparethos gewachsen sein, wenn wir dem Hermippos trauen dürfen, der seinen Freunden einen nectargleichen Saprias, einen alten duftenden Wein, vorsetzen will, den Feinden aber Peparethier.[1]) Recht bedenkliche Beschaffenheit muss auch der Korinthische gehabt haben; ihn zu trinken war eine Marter.[2]) Eine besondere Neigung ist es wohl, wenn Antiphanes dem Weine von Phlius vor allen anderen den Vorzug gab[3]), und Agatharchides hatte sogar den Wein der Insel Issa im adriatischen Meere für den besten der ganzen Welt erklärt. Die Weine Attikas waren im Allgemeinen ebenso wie die boeotischen von untergeordneter Qualität, obgleich die Winzer von Athmonon für geschickt galten; aber die Weinproduction muss eine ausserordentliche gewesen sein: denn der Metretes (40 Liter) gewöhnlicher Landwein galt nur soviel wie ein Scheffel Gerste, zu Solon's Zeit eine Drachme. Es ist übrigens bekannt und in dem Feuer des griechischen Weines begründet, dass die Alten ihn nie ungemischt tranken, auch legten sie grossen Werth auf alte Weine, zehn- bis fünfzehnjährige, hauptsächlich wohl, weil diese milder waren.

Die Korinthen, die jetzt einen Haupthandelsartikel Griechenlands bilden, waren im Alterthum unbekannt. Diese Spielart stammt von einem verwilderten Wein, wie man ihn auch jetzt noch in vielen Thalschluchten findet; er hat nur erbsengrosse, schwarzblaue und sehr süsse Beeren ohne Kerne; solchen verwilderten Wein fanden die Venetianer in der Gegend von Korinth weit verbreitet, und von dieser Stadt erhielten die getrockneten Trauben den Namen.' Jetzt werden sie nicht mehr hier, auch nicht auf Naxos, wo sie noch früher ihren Hauptverbreitungsbezirk gehabt haben sollen, angebaut, sondern westlicher in der Umgegend von Patras, in Elis, Messenien, namentlich aber auch auf Zante und Kephalonia.[4]) Lange war England der Hauptabnehmer, weil dort der Consum in den Legionen von Puddings besonders stark ist; im letzten Jahrzehnt hat der französische Markt für Griechenland besonders hohe Wichtigkeit gewonnen, weil die Verheerungen der

[1]) Aristophanes nennt dagegen den Peparethier unter den aufregenden Weinen neben Pramnier, Chier, Thasier, also den respectabelsten Sorten.

[2]) Athen. I, S. 30 f. *ὁ Κορίνθιος βασανισμός ἐστι.*

[3]) Athen. I, S, 27 d. ‚Er führt von einigen Städten das Beste an, was sie liefern können und wünscht einen Koch aus Elis, einen Kessel aus Argos, Wein aus Phlius, Teppiche aus Korinth, Fische aus Sikyon, Flötenspielerinnen aus Aegina, Käse aus Sicilien, Salben aus Athen, Aale aus Boeotien.'

[4]) Dem Weinbau war 1875 in Griechenland ein Areal von 87,000 ha gewidmet, dem Korinthenbau 36,600 ha.

Phylloxera die Weinfabrikanten von Cette und anderen Productionsstätten in höherem Grade auf die Einfuhr griechischer Trauben verweisen. Die Entwickelung dieser Spielart des Weines war vielleicht theilweise durch die Trockenheit des griechischen Sommers bedingt, von der auch das Gedeihen ihrer Früchte fast allein abzuhängen scheint. Fällt ein Regen in die Korinthenernte hinein, so werden leicht die schönsten Hoffnungen völlig vernichtet, da die Frucht dann an Wohlgeschmack und namentlich an Haltbarkeit und Transportfähigkeit sehr verliert. Trotz dieses einen, recht bedeutenden Risicos macht die Ausbreitung des Korinthenbaues noch heute in Griechenland rasche Fortschritte.

Feldfrüchte.

Der Anbau von Cerealien genügte zwar dem Bedürfniss bei Weitem nicht, und Sicilien, Chalkidike, der thrakische Chersonnes, die colonisierten Landstriche am Nordgestade des Pontos Euxeinos und Aegypten mussten in Anspruch genommen werden, um das zum Theil übervölkerte Hellas mit Getreide zu versorgen[1]; aber der Getreidebau war doch ausgedehnter, als wir es nach der Bodenbeschaffenheit erwarten sollten, da man selbst manchen mit Steinen übersäeten Acker, auf dem kaum ein Pflug gehen konnte, in Anbau genommen hatte.[2]) Dagegen wurde der Ernteertrag durch das allgemein übliche Cultursystem erheblich beschränkt: man liess die Felder ein Jahr um das andere brach liegen[3]), und musste es thun, weil man die Einwirkung einer rationellen Fruchtfolge für die Erhaltung der Kräfte des Bodens nur unzulänglich erkannt und sie nirgends zur Grundlage eines energischen Wirthschaftsbetriebes gemacht hatte. Man wusste, dass der Boden sich ausruhe, wenn man nach der Weizenernte Gemüse säe[4]); man war also der Wahrheit auf der Spur, verfolgte sie aber nicht weiter und zog keinen erheblichen Nutzen daraus. Man schränkte sich

[1]) Ueber die wichtigsten Bezugsquellen der Getreideeinfuhr nach Alt-Griechenland vgl. H. Wiskemann, Die antike Landwirthschaft und das von Thünen'sche Gesetz, Preisschr. gekr. und herausgeg. von der Jablonowskischen Gesellsch. Leipzig 1859, S. 11—25.

[2]) Ueber den Ackerbau Alt-Griechenlands vgl. namentlich B. Büchsenschütz, Besitz und Erwerb im griech. Alterth., S. 293—309.

[3]) Xen. Oekon. 16, 10. Suidas Ἐπὶ καλάμῃ ἀροῦν. Roscher's Vermuthung über die antike Anwendung des Dreifeldersystems lehnt Büchsenschütz a. a. O. S. 301 Anm. 3 mit Recht ab.

[4]) Geop. II, 12.

darauf ein, sich Saatkorn zu verschaffen, welches auf anderen Feldern gewachsen war. Im Uebrigen aber achtete man eifrig darauf, für welche Cultur ein bestimmter Acker besonders geeignet sei; man hatte hierfür eine Fülle von Regeln, und die Folge war, dass man um so entschiedener einem und demselben Felde immer wieder eine und dieselbe Frucht abzugewinnen suchte und dadurch den Boden um so sicherer erschöpfte.

Die Wirkungen dieses verkehrten Verfahrens machten sich früh geltend; aber da man den Grund des Uebels nicht erkannte, waren auch die angewandten Mittel — wie nützlich sie sonst auch zur Abhilfe sein mochten — entweder nur Palliative oder nicht im Grossen ausführbar. Das Letztere gilt von der Mischung verschiedener Bodenarten, leichten und schweren, fetten und mageren Bodens[1]; sie war für Griechenland gewiss um so vortheilhafter, als der Boden sich hier von Natur eher den Extremen, als einer günstigen Mischung nähert, entweder zu strenger Thonboden oder zu dürrer Kalkboden ist, und es ist unzweifelhaft, dass man durch eine Mischung des Bodens nicht nur den Acker verbesserte, sondern auch ausgesogenes Land wieder culturfähig gemacht hat. Aber diese Methode ist doch nur im Kleinen anwendbar. Die Megarer arbeiteten alle fünf oder sechs Jahre ihre Aecker so tief um, dass sie die unter der Ackerkrume liegende Schicht nach oben brachten[2], — ein Verfahren, dass gewiss nur ausnahmsweise einen guten Erfolg haben konnte, da in den meisten Gegenden hierdurch unfruchtbares Erdreich an die Oberfläche gebracht worden wäre. Das beste Hilfsmittel bot noch immer der Dünger, den die Griechen fleissig verwandten; aber da die Viehzucht in den meisten Gegenden gering und Stallfütterung nur vereinzelt eingeführt war[3], auch das Stroh fast durchweg zum Viehfutter und nicht zur Streu benutzt wurde, so kann man unmöglich über ausreichendes Dungmaterial verfügt haben.[4] Grünkraut unterzupflügen war auch zu Theophrast's Zeit nur hie und da Brauch; er bemerkt es als eine Eigenheit, dass man in Thessalien und Makedonien die Bohnen, wenn sie blühten, unterpflügte in der Ueberzeugung, dass Bohnenkraut den Acker dünge.[5] Im Uebrigen liess man es an Fleiss nicht fehlen, hatte

[1] Theophr. caus. pl. III, 20, 3. Plin. h. n. XVII, 7, 42.

[2] Theophr. caus. pl. III, 20, 4.

[3] Hesiod, Opera et dies 452. *δὴ τότε χορτάζειν ἕλικας βοῦς ἔνδον ἐόντας.*

[4] Die als Dungstoff verwendeten Abfälle bei der Lederbereitung kamen doch nur für wenige Orte in Betracht. Theophr. caus. pl. III, 9, 3. 17, 5. Geop. II, 22, 1.

[5] Theophr. hist. pl. VIII, 9, 1. Xen. Oekon. 17, 10. Geop. III, 5, 6 und 10, 8.

aber mit dem Unkraut entsetzlich viel zu kämpfen, das natürlich während der Brachzeit sich gewaltig vermehrt hatte und durch das Pflügen nicht beseitigt wurde.[1]) Eggen oder ein Surrogat dafür hatte man nicht, wie auch den Neugriechen zu Fiedler's Zeit diese bewunderungswürdige „Technika“ ganz unbekannt war.

Man pflügte drei Mal und säete am Ende des Pyanepsion, Ende October und Anfang November, wenn man wieder mit Sicherheit auf Regen rechnen konnte, zuerst Gerste, die nöthigenfalls auch ohne Schaden ein Paar Tage in trockenerem, lockerem Boden liegen konnte, dann Weizen, sobald der Boden tüchtig durchfeuchtet war[2]); auf schwerem Thonboden, der im Sommer steinhart wird, musste man natürlich durchaus den Anbruch der Regenzeit selbst abwarten, ehe an Aussaat zu denken war. Spärlicher war der Anbau von Sommergetreide, das nach der Wintersonnenwende gesäet wurde.[3]) Die Ernte der Gerste begann in der zweiten Hälfte des Mai, die des Weizens im Juni und währte, da man das Getreide mit der Sichel schnitt, wohl recht lange.[4]) Im Juli war man mit der Arbeit auf den Feldern ziemlich fertig und begann das Dreschen, das, wie noch heute, meist durch die Hufe von Thieren besorgt wurde; durch Worfeln reinigte man das Getreide von der Spreu. So kam der August heran, ehe die Nacharbeit der Ernte erledigt war.

[1]) Theophr. caus. pl. III, 20, 6. 9. Xen. Oek. 17, 12. Geop. II. 24, 2. 3. III 3, 13.

[2]) Die Zeugnisse über die Saatzeit vereint am vollsten Büchsenschütz a. a. O. S. 307, Anm. 4. Meist wird sie auf den Frühuntergang der Plejaden. normiert. Hesiod, Opera et dies 384. Theophr. h. pl. VIII, 1, 2. caus. pl. III, 23, 1. Plin. XVIII, 10, 49. Plut. de Iside et Osiride 69, S. 378e. Geop. I, 1, 8. II, 14. Mit der Gerste begann man anscheinend allgemein, zum Theil ohne die kräftigen Regen abzuwarten. Plut. quaest. nat. 16, S. 915e, überliefert die Regel: *σῖτον ἐν πηλῷ φυτεύετε, τὴν δὲ κριθὴν ἐν κόνει.* Die Praxis der Gegenwart schildert Mommsen in seiner vortrefflichen Arbeit: Zur Kunde des griech. Klimas, Schleswig 1873, S. 13. Ihm ist etwa der 20. Okt. das mittlere Datum für den Beginn der Saatzeit, die Weizenaussaat kann bis in den December währen, fällt aber regelmässig schon in den November.

[3]) Die Saat von Sommergetreide hat in Griechenland jetzt nahezu aufgehört. Fraas, Klima und Pflanzenwelt S. 92—95 verwerthet diese Thatsache für seine Schlüsse auf eine Aenderung des griechischen Klimas seit dem Alterthum.

[4]) A. Mommsen a. a. O S. 5—8. Hesiod, Opera et dies 385 ff. lässt die Ernte mit dem heliacischen Aufgang der Plejaden beginnen. Das trifft auf 27. Mai; vgl. A. Mommsen, Griechische Chronologie, Leipzig 1884, S. 29, wo die neuen astronomischen Ermittelungen über die Lage dieses Anfangspunktes des plejadischen Sommersemesters mitgetheilt sind.

An diesen Kreislauf der jährlichen ländlichen Arbeiten schliesst sich nun innig ein wichtiger Theil des attischen Festkalenders an und giebt uns einen bemerkenswerthen Beweis, dass auch für die Bewohner der attischen Ebene nicht immer Oel- und Weinbau allein von entscheidender Bedeutung waren, sondern vor der vollen Entwickelung dieser Culturen eine Periode überwiegenden Cerealienbaues gelegen hat.

Dafür spricht besonders die innige Beziehung der Athena zu Erichthonios oder Erechtheus, den nach der gewöhnlichen Sage das fruchtbare Ackerland (*ζείδωρος ἄρουρα*) oder Ge oder — was hier dasselbe besagen will — Atthis, die Tochter des Kranaos, von Hephaestos geboren und Athena mit mütterlicher Sorgfalt aufgezogen hatte. Aber die älteste Sage scheint noch ein näheres Verhältniss zwischen Athena und Erichthonios angenommen zu haben; denn wir besitzen eine Tradition, nach welcher Erichthonios ein Sohn der Göttin selbst von Hephaestos war.[1]) In der ältesten Vorstellung kann in der That mit Athena als einer Repräsentantin der Naturkraft, welche durch Licht und Feuchtigkeit der Erde reiches Leben entlockt, kaum der Begriff der Jungfräulichkeit verknüpft gewesen sein. Wie man in Elis zu einer „Mutter Athena“ um Kindersegen betete, so auch in Athen zur Polias [2]); das ist ein Brauch, dem schwerlich die Vorstellung von der unnahbaren Jungfrau Athena zu Grunde liegen konnte, sondern nur der Glaube an Athena als eheliches Gemahl des Landesgottes Hephaestos. Ja, wenn die Jonier, um ihren Stammgott Apollon Patroos an die Landesgötter der Kephissosebene anzuschliessen, keinen Anstand nahmen, ihn ebenfalls als einen Sohn des Hephaestos und der Athena zu bezeichnen [3]), so sieht man daraus, dass zu der Zeit, als das jonische Wesen aufkam, die Vorstellung, nach welcher Hephaestos und Athena ein Ehepaar waren, noch in dem Volksglauben völlig lebendig war. In Widerspruch mit der später in Aufnahme gekommenen Idee von der Jungfräulichkeit Athena's scheint sich die alte Anschauung noch lange behauptet zu haben; wenigstens sieht die emphatische Versicherung eines euripideischen

[1]) ‚Diese Tradition wird als wirklicher Inhalt der alten Sage beglaubigt durch die widerwärtige Umdichtung von der ihr Ziel verfehlenden Brunst des Hephaestos, der vergeblich mit der Göttin gerungen habe, — eine Umdichtung, welche von dem alten Inhalt der Sage so viel als möglich retten und sich doch der allmählich fester gewurzelten Vorstellung von der Keuschheit der Göttin fügen wollte. Apollod. III, 14, 6. Paus. III, 18, 13.‘

[2]) Paus. V, 3, 2.

[3]) Cic. de nat. deor. III, 22, 55. 23, 57.

Verses, wonach Athene den Erichthonios „mit jungfräulichen Händen, nicht als leibliche Mutter“ empfing, genau aus, wie die nachdrückliche Zurückweisung einer entgegengesetzten Meinung.[1])

An diese ältere Variante der Sage muss man sich nun erinnern bei der Deutung mancher athenischen Feste, in denen ein Anschluss an den Gang der landwirthschaftlichen Arbeiten unverkennbar ist. Beginnen wir mit der Saatzeit. Sie fiel in Griechenland, wie wir sahen, in den Pyanepsion, nach gewöhnlicher Vorschrift auf den Frühuntergang der Plejaden, welcher zur Zeit des peloponnesischen Krieges am 5. November stattfand. In die letzten Tage dieses Monats trafen zwei Feste, welche der Athena und dem Hephaestos gemeinsam gefeiert wurden und in enger Beziehung zu dieser Jahreszeit standen.[2]) Das erste ist das dreitägige Fest der Apaturien, bei welchem die jungen Athener in die Listen der Phratrien eingetragen wurden; es war also ein natürliches Fest der Stammverwandtschaft und mit Recht den beiden alten Landesgottheiten gewidmet, da ihnen und der Staatsfamilie die neu emporgesprosste Nachkommenschaft, die Frucht des verflossenen Jahres, feierlich zugeeignet werden sollte. Man beging den Abschluss eines alten und stand am Vorabend eines neuen Jahres. An diesen Wendepunkt knüpfte sich naturgemäss der Gedanke an ein neues Beilager der Athena und des Hephaestos, der seinen Ausdruck fand in den Chalkeien, welche am vorletzten Pyanepsion und nach Aug. Mommsen's wahrscheinlicher Vermuthung unmittelbar hinter den Apaturien gefeiert wurden. Sie waren ebenfalls beiden Göttern gemeinsam. Der Gedanke an ihre neue Vermählung ward dadurch ausgedrückt, dass am Vorabend des Festes die Bürger mit Fackeln, die sie bezeichnungsvoll am Altar des Eros anzündeten, zum Hephaestos-Tempel im Kerameikos zogen, wo ein Standbild der Athena sich erhob, — wieder ein Beweis der Unzertrennlichkeit dieses Götterpaares im alten Glauben.[3]) Und wie man hier beim Anblick der Götterbilder im Lichte der Erosfackeln der Zuversicht war, dass ihre eheliche Vereinigung auch ihr Volk mit neuer Nachkommenschaft segnen werde, so dachte man am folgenden Festtage vornehmlich an das Leben der Vegetation, denn es begann nun die Zeit, in welcher die Saat in die Furche gestreut wurde. Es ist gewiss bezeichnend, dass an

[1]) Eurip. Ion. 270. ἐς παρθένους γε χεῖρας, οὐ τεκοῦσά νιν.

[2]) Die Quellenstellen über die Apaturien und Chalkeien sind am besten vereinigt in der Behandlung dieser Feste in A. Mommsen's Heortologie S. 302—317.

[3]) Paus. I, 14, 6.

den Chalkeien, am vorletzten Pyanepsion, die Ergastinen den Peplos, das Prachtgewand zu weben begannen, welches der Göttin am Feste der Panathenaeen nach vollendeter Ernte dargebracht werden sollte; denn von dem Moment ab, in welchem die Saat dem Erdboden anvertraut ward, begannen auch die irdischen Kräfte ihr geheimnissvolles Weben an dem Peplos, mit welchem die Erde wieder geschmückt werden sollte: das Vermählungsfest, welches dem Volk der Athener einen Zuwachs neuer Nachkommenschaft versprach, war auch gleichzeitig ein Zeugungsfest für das vegetative Leben der Natur, die nun in der Saatzeit die Keime eines neuen Lebens in ihren Schoss aufnahm.

Wenn der Winter zu Ende ging und die junge Saat schon emporgesprosst war, feierte man der Athena die Procharisterien zum Dank dafür, dass sie die der Erde anvertrauten Keime mit Fruchtbarkeit gesegnet habe, und — wie sich aus dem Namen ergiebt — zugleich auch ein Vor-Dank-Fest für das gehoffte fernere Gedeihen der Saat.[1]) Dies Fest wird als ein sehr altes bezeichnet und war in hohem Grade angesehen; alle Staatsbeamten betheiligten sich an dem der Athena dargebrachten Opfer. Der Charakter des Festes war natürlich ein durchaus freudiger; Lust und Scherz konnten um so unbeschränkter walten, da die Sorge des Landmannes erst beginnt, wenn die grösser gewordene Saat von Unwetter leichter verheert oder von eintretender Dürre in der Entwickelung gehemmt werden kann. Als später die Demeter-Religion in Athen Eingang fand, schloss sich an dieses Fest am natürlichsten der Gedanke an die Wiederkehr der Persephone, die mit der keimenden Saat aus dem Schosse der Erde hervorstieg. Man feierte die Chloen, an denen unter heiterem Ceremoniell der Demeter Chloe ein Opfer gebracht ward.

Je mehr die Tage sich verlängerten, je höher die Sonne stieg und vom klaren Himmel ihre Gluth herniedergoss, desto ernster wurden die Feste; aber es braucht kaum hervorgehoben zu werden, dass die bangen Feste des Skirophorions, deren früher schon gedacht ward[2]), auf den Lebensgang der Cerealien keine Beziehung

[1]) A. Mommsen, Heortologie S. 8. 43. Suidas II, 2, S. 505 a. Bernh. I. Bekker, Anecdota S. 295.

[2]) S. 34—36. Während bei den Errhephorien und Skirophorien eine Beziehung zum Cerealienbau nicht erkennbar ist, muss bei den Kallynterien und Plynterien mindestens die Möglichkeit ihres Anschlusses an den Gang der ländlichen Arbeiten zugestanden werden. A. Mommsen a. a. O. S. 11. 35. 434—439 deutet sie als Fest des Ernteanfanges.

zulassen. Wenn diese Feste der nahenden Sommerschwüle begangen wurden, war das Getreide schon geschnitten; man beschäftigte sich mit dem Ausdreschen des Ernteertrages; es fällt auf den 14. Skirophorion das merkwürdige Dreschfest der Buphonien.[1]) Kein Erntefest begeht im Juni oder Juli dankbar das Einbringen der Feldfrucht; die Sonnengluth hält die Festesfreude nieder. Erst wenn der Sommer seinem Ende nahte, die Hundstage überwunden waren, wenn mit Ausschluss der Wein- und Olivenernte, die erst im Spätherbst eintraten, alle Feldarbeiten ihren Abschluss gewonnen hatten und überall, auch in den höheren Lagen, das Getreide nicht nur eingebracht, sondern schon ausgedroschen war, beging man mit besonderer Feierlichkeit der grossen Göttin zu Ehren ein Dankfest für die Vollendung ihres Werkes, — ein Fest, in dessen Freude sich freilich auch andere Empfindungen mischten. Das, was die Gottheit geschaffen, hatte der Mensch durch die Ernte sich angeeignet und er musste die Gottheit versöhnen. Dieses grosse Fest des Ernteschlusses bildete das Endglied des agrarischen Festcyclus und blieb in Athen zu allen Zeiten die Krone der Feste. Es führte von der Göttin selbst seinen Namen: Panathenaeen.[2])

Es ward alljährlich am 28. Hekatombaeon begangen und seine Stiftung auf Erichthonios selbst zurückgeführt. Von Peisistratos ward es dahin erweitert, dass es fortan im dritten Jahre jeder Olympiade pomphafter, mit mannigfacheren Spielen gefeiert werden sollte, und diese penteterische Festfeier ward zum Unterschied von der gewöhnlichen, alljährlichen die Grossen Panathenaeen genannt. Je mehr Athens Macht und Reichthum wuchs, um so mannigfaltiger und glänzender wurde diese grosse Staatsfeier ausgestattet. Peisistratos hatte augenscheinlich die Absicht, die Panathenaeen mit den grossen griechischen Nationalspielen, den Olympien u. a. auf gleiche Stufe zu stellen, und Perikles wirkte in demselben Sinne. So traten später gymnastische und musische Wettspiele, eine Regatta und ähnliche Schaustellungen hinzu, die dem alten Dienst fremd waren und deren Ausführung mindestens eine Woche in Anspruch nahm. Die Nachrichten der alten Schriftsteller beziehen sich fast ausschliesslich auf diese Grossen Panathenaeen, in welchen das Schaugepränge das alte sinnvolle Ritual derartig überwuchert hatte, dass es uns jetzt nicht leicht wird, die Cultusgebräuche mit religiöser Bedeutung herauszuerkennen. Als wesentlichste und

[1]) A. Mommsen a. a. O. S. 7. 13 449—452.

[2]) Ursprünglich Athenaeen. Paus. VIII, 2, 1 Harpokration s. v. Eine erschöpfende Darstellung des Festes bei A. Mommsen a. a. O. S. 116—205.

älteste Bestandtheile des Festprogramms können wir aber mit Sicherheit die feierliche Procession zur Darbringung des Peplos und das Opfer der Hekatombe bezeichnen.[1]) Auch die Züge von Trauer und Zerknirschung, welche dem Ceremoniell stets beigemischt blieben, obwohl sie mit dem sonstigen Pomp desselben wenig harmonierten, müssen wir als Ueberreste der Gebräuche der alten Zeit betrachten, welcher die Doppelnatur des Festes noch deutlicher war. Denn dieses grosse Erntefest war gleichzeitig ein Fest des Dankes und der Sühne, — ein Sühnefest, weil das Einbringen der Ernte als eine Beraubung der Unterirdischen angesehen wurde; den Peplos, den die Natur sich selbst mit dem schwellenden Grün der Saaten und dem Gold der Aehrenfelder gestickt, hatten die Menschen zerpflückt und mit frommer Scheu brachten sie der Athena, die an jenem Peplos mitgewoben, dafür ein Prachtgewand, in welches die Thaten der Göttin hineingestickt waren. Erechtheus, als Repräsentant des in die Aehre eingeschlossenen Fruchtkornes, war unter der Sichel des Schnitters gefallen, er musste durch eine feierliche Hekatombe gesühnt werden. Als ein Ausdruck des Schuldbewusstseins und des Bedürfnisses nach Vergebung fanden auch noch später in der Nacht vor dem festlichen Aufzuge Ceremonien von ernstem Charakter statt, die schmerzlichen Rufe (ὀλολύγματα) der Priesterinnen, Sacralformeln, die von ihnen nach einer bestimmten Regel stets auf's Neue wiederholt wurden. Ferner war bei den Panathenaeen der älteren Zeit bunte Kleidung verboten; man trug bei der Procession keine Kränze, wohl aber Myrten. Der Umstand, dass auserwählte schöne Greise mit Olivenzweigen in den Händen an dem Aufzuge theilnahmen, dass Olivenkränze und Amphoren mit heiligem Oel meist die Siegespreise bei den panathenaeischen Spielen bildeten, ist nicht als eine specielle Beziehung des Festes auf die Cultur des Oelbaumes aufzufassen; dem widerstrebt die Jahreszeit: der Oelbaum blüht im Mai und hat spätestens Mitte Juni abgeblüht, die Ernte dagegen erfolgt erst im November und December[2]); wahrscheinlich ist es aber, dass man durch die Verwendung von Olivenzweigen und Kränzen bei diesem Dankfest lediglich an die vorzüglichste und

[1]) ‚Für das hohe Alter des ersteren Brauches spricht der Umstand, dass auch Hekabe und die troischen Weiber der troischen Pallas einen Peplos darbringen (Il. VI, 90), für das Alterthum des Opfers die berühmte Stelle Homer's über den Tempel der Athena Polias und des Erechtheus (Il. II, 547), welche sowohl die Jährlichkeit des Festes wie die Thatsache beweist, dass das Opfer der Stiere und Widder dem Erechtheus dargebracht wurde.'

[2]) A. Mommsen, Zur Kunde des griech. Klimas. S. 5, 12.

für Attika wichtigste Gabe der Göttin erinnern wollte. Der Grundgedanke des Festes gehört der Zeit an, wo die Cerealiencultur noch für die Ebene Athens die wichtigste war und das Fest ist ein nicht zu verkennendes, wichtiges Denkmal dieser frühen Epoche. In anderen Theilen Griechenlands wird der Feldbau immer die Oberhand behalten haben über die Baumzucht, aber der Mangel an Nachrichten verhindert uns, anderwärts in ähnlicher Weise seine Einwirkung auf die Gestaltung des religiösen Lebens durch den Kreislauf des Jahres zu verfolgen.

Von den Getreidearten war die Gerste für das alte Griechenland bei Weitem die wichtigste, da Weizenboden nur in einzelnen Theilen des Landes vorhanden war.[1]) Der gemeine Mann nährte sich hauptsächlich von Gerstenbrot und Gerstengraupe; in Sparta blieb Weizenbrot immer eine Delicatesse und ward nur zum Nachtisch gereicht. Aus Gerstenmehl (*ἄλφιτα*) formte man Fladen (*μᾶζα*), die denn bald so hart wurden, dass man sie nur mit Wasser angefeuchtet geniessen konnte, aus Weizenmehl (*ἄλευρα* oder *ἄλειαρ*) aber wurde Brot (*ἄρτος*) gebacken. Die solonische Bestimmung, dass die im Prytaneion Gespeisten gewöhnlich Fladen, an Festtagen aber Brot erhalten sollten, hat also den Sinn, dass nur an Festtagen Weizenbrot gespeist werden sollte; in Attika kam dieses damals offenbar nicht alltäglich auf den Tisch. Die Boeoter, welche guten Weizenboden hatten, assen Weizenbrot und an der kleinasiatischen Küste ist dies wohl allgemein der Fall gewesen. Ausser der Wintergerste baute man auch eine Sommergerste, die in drei Monaten reif wurde.[2]) Guten Weizenboden hatte Thessalien, Boeotien, Aetolien, Argolis, Lakonien und Messenien — überall nur die Niederungen —, und man baute daselbst vier Triticum-Arten, die wir nicht mehr mit Sicherheit unterscheiden können.[3]) Von den Weizensorten Griechenlands galt

[1]) Altgriech. *κριθή*.

[2]) Theophr. h. pl. VIII, 1, 4.

[3]) ‚*πυρός, ζειά, ὄλυρα, τίφη*. *πυρός* ist Triticum vulgare, *ὄλυρα* Tr. spelta. Davon unterscheiden die Botaniker (z. B. Theophr. VIII, 9, 2) *ζειά*, während andere Schriftsteller zwischen *ζειά, ὄλυρα, τίφη* keinen Unterschied machen. Dioskorides nennt *ζειὰ δίκοκκος*; das wäre nach neueren Botanikern das Emmerkorn, Tr. amyleum, das im Süden Europas allgemein angebaut ist. *ζειά* muss entweder den fruchtbarsten Boden verlangt haben oder das älteste Getreide gewesen sein, welches man in Griechenland anbaute, da ein fruchtbarer Boden *ζείδωρος ἄρουρα* ist.‘ Die Litteratur über die nie ganz zum Ziele führenden Unterscheidungsversuche der genannten Getreidearten sammeln Buchholz, Homerische Realien, Leipzig 1873, I, 2, S. 223. Hermann, Gr. Privatalterthümer. 3. Aufl. S. 104, Anm. 2.

der boeotische als der beste und schwerste; er übertraf in dieser Beziehung auch den besten importierten; der leichteste Weizen war der lakonische und der karystische.[1]) Roggen war den Griechen bei ihrem Verkehr mit Thrakien und Makedonien bekannt geworden, aber sie bauten ihn nicht, obwohl er auf ihren Bergen sehr gut fortgekommen wäre; denn sie konnten ihm ebensowenig Geschmack abgewinnen, wie die heutigen Bewohner Griechenlands, welche diese Cultur ebenfalls ganz vernachlässigen.[2]) Hafer scheint den Griechen nur in wildwachsenden Spielarten, nicht als Culturpflanze bekannt gewesen zu sein[3]); als Pferdefutter dienten Gerste und Häcksel. Hirse ward vielfach, zumal bei ausreichender Bewässerung, als Sommerfrucht gebaut, namentlich in Lakonien; sie wird dort, wie heute, mit Milch oder Wasser als Brei genossen worden sein, doch wird auch Brot aus Hirse erwähnt.‘[4])

Dem Alterthum bekannt, aber noch keineswegs in Griechenland angebaut waren die indischen Nährpflanzen Reis (Oryza sativa L.) und Mohrenhirse (Sorghum vulgare L.). Beide sind vielleicht erst in der Neuzeit, ganz wie der Mais (Zea Maïs L.), auf der griechischen Halbinsel heimisch geworden.[5]) Der Reisbau, der hier kein sehr werthvolles Product liefert, hat nur in sumpfigen Districten, im Schwemmland des Spercheios, an der Kopais, an den Lagunen von Mesolongion ein bescheidenes Areal in Besitz genommen; auch Sorgho beschränkt sich auf wenige warme Gegenden, die gute Bewässerung zulassen; man sieht ihn am öftesten in Messenien. Dagegen ist der Mais eine der wichtigsten Nährpflanzen Griechenlands geworden. Seine Cultur in grösserem Massstabe ist keineswegs auf Epirus beschränkt, sie beanspruchte auch im alten Königreich Griechenland 1875 62,000 Hektar; aber in diesem Lande der regenlosen Sommer wird künstliche Bewässerung für sie nahezu unerlässlich. v. Heldreich nennt Arkadien, Achaja, Aetolien, Akarnanien, Boeotien und das Spercheiosgebiet als die an Mais reichsten Districte.

[1]) Theophr. h. pl. VIII, 4, 3—6. Dass nicht nur im engen Rahmen des alten Griechenlands, sondern auch in der Concurrenz mit den Producten aller römischen Provinzen der boeotische Weizen seinen hohen Ruf behauptete, lehrt Plin. h. n. XVIII, 7, 63. 66.

[2]) Altgriech. *βρῖζα*.

[3]) Altgriech. *βρόμος*.

[4]) Altgriech. *μελίνη*. *κέγχρος*. Hirsebrot, *κεγχριδίας ἄρτος*.

[5]) Ueber diese drei Nährpflanzen vgl. Hehn's treffende historische Ausführungen, a. a. O. S. 436—445.

‚Mindestens von gleicher Wichtigkeit wie die Pflege der Cerealien war im alten Griechenland, namentlich in der Umgebung der grossen Städte, der Gemüsebau.[1]) Man konnte ihn überall betreiben, nicht nur in ebenem Ackerland, sondern wo nur an steilen, sonnigen Lehnen oder auf Felsvorsprüngen eine dünne Erdschicht sich gebildet hatte. Die Gemüse waren theils an und für sich ein wesentlicher Bestandtheil der Nahrung für die Griechen — so die Hülsenfrüchte —, theils gaben sie dem gemeinen Mann eine erwünschte Zukost oder Würze zum Brot — so z. B. die Zwiebeln —, theils dienten sie dazu, die einfachen Nahrungsmittel schmackhafter und pikanter zu machen, wie die meisten Küchenkräuter. In letzterer Beziehung waren sie für die Griechen noch viel wichtiger, als für uns, weil bei allen Insel- und Küstenbewohnern Fischnahrung häufiger war als Fleisch, auch die Feinschmeckerei sich viel mehr auf delicat zubereitete Fisch- als auf Fleischspeise geworfen hatte und gerade bei jener die gewürzhaften Kräuter schlechterdings nicht entbehrt werden konnten.

Unter den Hülsenfrüchten spielten die Bohnen und Linsen die erste Rolle; zerschroten und als Brei angerichtet bildeten sie ein wichtiges Volksnahrungsmittel.[2]) Noch jetzt werden sie vielfach angebaut, die Bohnen vorzugsweise in den niederen Regionen, Linsen dagegen zumeist in höheren Lagen, bei 1000 m Meereshöhe und darüber. Eine feinere Hülsenfrucht war die Kichererbse, die man gewöhnlich geröstet genoss, auch zum Wein, wie Mandeln und Nüsse.[3]) Von den Krautgemüsen waren namentlich mehrere Kohlarten allgemein verbreitet; in Oel gekocht gaben sie ein auf

[1]) Altgriech. Collectivname für Krautgemüse *λάχανα*, für Hülsenfrüchte *ὄσπρια, χέδροπα.* Ueber ihren Anbau vergl. Theophr. h. pl. VII, 1—5. VIII, 1. 5. 6. Geop. XII. Von den neueren Naturforschern haben damit sich eingehender beschäftigt Link, Die ältere Geschichte der Hülsenfrüchte, Futterkräuter und Gemüsegewächse, Abhandlungen der Berl. Akad. 1820, Fiedler, Reise I, S. 716—762, namentlich aber v. Heldreich, Nutzpflanzen Griechenlands, S. 74—83, Pflanzen der att. Ebene, S. 584—591.

[2]) ‚Altgriech. *κύαμος* (Vicia Faba L.) unsere Saubohne, *δόλιχος* (Theophr. h. pl. VIII, 3, 2) eine an Stangen emporgerankte Bohnenart (Phaseolus vulgaris L.?), *φακός* (Ervum Lens L.). Der Brei aus Bohnen oder Erbsen hiess *ἔτνος* im Gegensatz zu der aus Weizenmehl bereiteten *ἀθάρη*, einer Art Polenta; *πύανος* oder *πύανον* aber scheint sowohl einen Graupenbrei wie einen aus Hülsenfrüchten bezeichnet zu haben; darnach hiess der Monat, in welchem man beim Mangel frischer Feldfrüchte sich hauptsächlich an solche Kost halten musste, *Πυανεψιών* (October-November).‘ Die Quellenstellen sammeln Hermann's Priv. Alterth. 3. Aufl., S. 221, Anm. 5.

[3]) Altgriech. *ἐρέβινθος* oder *ὄροβος* (Cicer arietinum L.) Athen. I, S. 54e.

dem Tisch des niederen Volkes gewöhnliches Gericht.[1]) Arme Leute assen auch die Schösslinge der Malven und die Wurzeln des Asphodelos.[2]) Im Ganzen baute man ungefähr dieselben Gemüse, die noch heute im südlichen und mittleren Europa angepflanzt werden, wie man am besten aus der Uebersicht über die Thätigkeit eines Gemüsegärtners bei Theophrast ersieht.[3]) Es gab Wintergemüse, die man schon im Metageitnion (August-September) anpflanzte; zu ihnen gehörte ausser den gewöhnlichen Kohlarten der Senfkohl, mit dessen scharfem Samen man würzte, ferner Rettig, die Speiserübe, Mangold, Lattich, Ampfer, Senf, Koriander, dessen Samen in das Brot gebacken wurden, Dill und Gartenkresse.[4]) Die zweite Saatzeit für die Gemüse fiel nach der Wintersonnenwende in den Monat Gamelion (Januar-Februar); dann pflanzte man Schnittlauch, Eppich, Porren, Gänsefuss.[5]) Die letzte Saatzeit, die sogenannte Sommersaat, fiel in den Monat Munychion (April-Mai); dann kamen an die Reihe Gurken, Kürbis, Melde, Basilikum, Portulak und Saturei.[6])

[1]) ‚Altgriech. *κράμβη*, bei den Attikern *ῥάφανος* (Brassica oleracea L.). Eudemos bei Athenaeos IX, S. 369e sondert drei Arten: die *ἁλμυρίς*, die schmackhafteste, welche namentlich bei Eretria und Kyme vorzüglich gedieh, die allgemein verbreitete glattblättrige Art *λειόφυλλος* und die krause eppichartige *σελινουσία*, so benannt *διὰ τὴν οὐλότητα*, — vielleicht Blumenkohl, der in Griechenland prächtig gedeiht.‘ Bei *ἁλμυρίς* denkt man zunächst an das in Thessalien noch allgemein übliche, durch Einsalzen aufbewahrte Weisskraut, dessen Lokalname dort *ἁρμιά* ist. v. Heldreich, Nutzpflanzen Griechenlands, S. 46.

[2]) ‚Altgriech. *μαλάχη* (Malva sylvestris L.). Diese Pflanze wird, wie im Alterthum, noch heute vom Volke als Gemüse gegessen. Hesiod, Opera et dies 40. Aristoph. Plut. 543. Hor. C. I, 31, 16. Epod. I, 58. Sie galt als leicht verdauliche Speise. Aber auch vom Asphodelus ramosus L. sollen Wurzel, Stengel, Samen gegessen worden sein. Hesiod a. a. O. Theophr. h. pl. VII, 12, 1. 13, 3. Plinius XXI, 17, 108. Freilich war es eine sehr ärmliche Zukost (Plut. sept. sap. conv., 14 S. 157e), die heute verschmäht wird.‘

[3]) Theophr. h. pl. VII, 1.

[4]) Altgriech. *εὔζωμον* (Eruca sativa L.), *ῥαφανίς* (Raphanus sativus L.), *γογγυλίς* (Brassica Rapa L.), *τεῦτλον* (Beta Cicla L.), *θριδακίνη* (Lactuca sativa L.) auch in der Pharmakopöe von Bedeutung, *λάπαθος* (Rumex acetosa L.), *νάπυ* (Sinapis nigra und alba L.), *κορίαννον* (Coriandrum sativum L.), *ἄνηθον* (Anethum graveolens L.), *κάρδαμον* (Lepidium sativum L.).

[5]) Altgriech. *πράσον* (Allium Schoenoprasum L.), *σέλινον* (Apium graveolens L.), *γήθυον* (Allium Porrum L.), *ἀδράφαξυς* (Chenopodium album L.?).

[6]) Altgriech. *σίκυος* (Cucumis sativus L.), *κολοκύνθη* (Cucurbita Pepo L.), *βλίτον* (Atriplex hortensis L.?), *ὤκιμον* (Ocimum Basilicum L.) noch heute des würzigen Geruchs wegen sehr geschätzt, bei Speisen ein pikantes Gewürz, *ἀνδράχνη* (Portulaca oleracea L.), *θύμβρον* (Satureia Thymbra L.).

Aber wie ausgedehnt diese Liste auch ist, so erschöpft sie doch bei Weitem nicht die Gesammtheit der Gartengewächse und Kräuter, deren die Griechen bei Bereitung ihrer Speisen bedurften. Nächst Kohl und Rüben waren Zwiebeln und Knoblauch entschieden die wichtigsten und gewiss in Masse angebaut. Die Zwiebeln, die im Süden Europas milder von Geschmack sind, als bei uns, waren im Alterthum, wie noch heute, dem gemeinen Manne, sobald er nicht über Oliven verfügte, die gewöhnliche Zukost zum Brote, und sie wurden roh genossen.[1]) Eben solche Verwendung fand auch der Knoblauch; man verzehrte ihn nicht blos als Zuthat zu Fleischspeisen, sondern um seiner selbst willen, zerrieb ihn roh und bereitete daraus einen Brei.[2]) Auch Artischocken scheinen die Alten schon gekannt und als essbares Gemüse geschätzt zu haben.[3])

Den Cucurbitaceen, deren Cultur schon Theophrast kannte, Gurke und Kürbis, gesellen sich später — schwerlich vor Beginn unserer Zeitrechnung — noch die Melonen bei, die heute in Griechenland nahezu den Rang eines wichtigen Nahrungsmittels einnehmen.[4]) Die gemeine süsse Melone (Cucumis Melo L.) wird ihres aromatischen, saftigen Fleisches wegen von den Ausländern mit besonderer Vorliebe und oft unvorsichtig genossen; dass sie der Gesundheit leicht gefährlich werden kann, bemerkte warnend schon Galen; ein begleitender Trunk feurigen Weines wird empfohlen. Minder gefährlich, aber auch weniger verlockend ist die Wassermelone (Citrullus vulgaris Schrad.), deren saftiges Fleisch für die

[1]) Altgriech. *κρόμμυον* (Allium Cepa L.). Schon Il. XI, 630 werden die Zwiebeln auf den Tisch gestellt als *ποτῷ ὄψον*. Ueber Zwiebeln und Lauch im Alterthum Hehn, Culturpflanzen, S. 170—183.

[2]) Altgriech. *σκόροδον* (Allium sativum L.). Knoblauchbrei *μυττωτός* (Theophr. h. pl. VII, 4, 11).

[3]) ‚Unter den Gemüsen zählt Pollux I, 247 auch *κινάρα* oder *κυνάρα* auf, ein Wort, mit dem die Alten, wie man aus Athen. II, S. 70a ersieht, mancherlei Distel- und Stachelgewächse bezeichneten. Von essbarem Gemüse kann darunter nur die Artischocke (Cynara Carduncculus L.) verstanden werden, die jetzt in Elis, Messenien, Argolis wild vorkommt und von den Bewohnern *ἀγκυνάρα* genannt wird. Bei Theophr. h. pl. VI, 4, 10 *κάκτος*, dazu Athen. II, 70d; mehr bei Lenz, Botanik der Alten, S. 480.‘

[4]) Ueber die Geschichte der Melonenarten vgl. A. de Candolle, Der Ursprung der Culturpflanzen. S. 322—330. Darnach muss es zweifelhaft bleiben, ob Theophrast's *σικύα* die Zuckermelone ist, aber dass Plinius, Dioskorides und Galen mit den Namen melopepon und *πέπων* diese Frucht meinten, wird wahrscheinlich durch die Existenz von Abbildungen derselben auf pompejanischen Wandgemälden und anderen Kunstwerken der Kaiserzeit. Die Wassermelone ward im alten Aegypten angebaut; wann sie nach Europa kam, ist ganz unbestimmt.

Mittelmeerländer eine wahre Wohlthat ist; sie wird im Sommer massenhaft in allen Hafenplätzen zu Markt gebracht.

Zu allen früher aufgeführten Gewächsen tritt in den altgriechischen Küchengärten noch die Menge aromatischer Kräuter zur Würze der Speisen: Majoran, Petersilie, Raute, die starkduftenden Minzen, Salbei, Rosmarin und Kerbel, von dem sowohl das Kraut, wie die Wurzel verwerthet ward.[1]) Theils für Backwaaren, theils auch zum Einmachen verschiedener Früchte fanden Verwendung die Gewächse mit gewürzhaften Samen, so Sesam und Mohn, die in gleicher Weise, sowohl gemengt mit Honig, wie in Kuchen hineingebacken schon bei den Alten beliebt waren[2]), Anis und Schwarzkümmel, die dem Brot beigemengt wurden[3]), Fenchel, der ebenso wie Dill beim Einmachen von Oliven gewöhnliche Zuthat war.[4])

Eine kleine Zahl anderer Pflanzen, die auch als Bestandtheil oder Würze der Nahrung eine nicht ganz zu übergehende Bedeutung besitzen, finden passender unter den technisch wichtigen Pflanzen ihren Platz, zu denen wir nunmehr uns wenden.

Technisch wichtige Pflanzen.

Unter ihnen steht in Griechenland der Flachs (Linum usitatissimum L.) in erster Linie, obwohl er für die alten Griechen bei Weitem nicht die Bedeutung besass, welche er für uns, aber auch für manche antike Culturvölker, z. B. die Aegypter, erlangt hat. Die Griechen trugen fast ausschliesslich Wollstoffe. Gleichwohl ist Anbau und Verwerthung des Flachses in Griechenland uralt[5]);

[1]) Altgriech. *ἀμάρακος* (Origanum Majorana L.), *ὀρεοσέλινον* (Petroselinum sativum Hoffm.), *πήγανον* (Ruta graveolens L.), *μίνθη* und *καλαμίνθη* (verschiedene Arten von Mentha), *σφάκος* und *ἐλελίσφακος* (Salvia-Arten, unter denen in Griechenland heute besonders häufig S. calycina Sibth. und S. triloba L.). *λιβανωτίς* (Rosmarinus officinalis L.), *σκάνδιξ* (Scandix Pecten L.).

[2]) ,Altgriech. *σήσαμον* (Sesamum orientale L.) und *μήκων* (Papaver somniferum L.). *σησαμῆ* hiess die bei Hochzeiten unentbehrliche Leckerei, das Gemenge von Sesam und Honig, noch jetzt unter dem Namen Chalwa bei den Türken ungemein beliebt. *σησαμοῦς* ist Sesamkuchen. Mohnkuchen, *μακωνίδες ἄρτοι*, kennt schon Alkman. Mohn mit Honig *μήκων μεμελιτωμένη*, Thuk. IV, 26. Den betäubenden Saft, das Opium, nannten die Alten *μηκώνιον*.'

[3]) Altgriech. *ἄνισον* (Pimpinella Anisum L.) und *μελάνθιον* (Nigella sativa L.)

[4]) Altgriech. *ἄνηθον* (Anethum graveolens L.) ist Dill, der Fenchel (Anethum foeniculum L.) hiess bekanntlich *μάραθον*.

[5]) Hehn, Culturpflanzen. S. 149—153 sucht wahrscheinlich zu machen, dass das homerische Zeitalter Leinen nur als Importwaare, nicht als heimisches Erzeugniss kannte. Dagegen bringt W. Hertzberg, Philologus XXXIII,

in der frühesten Zeit, als die Technik noch nicht weit vorgeschritten war, wird man sich begnügt haben, Fäden daraus zu spinnen, aus dem Garn Schnüre zu drehen und diese zu allen Flechtwerken zu verwenden, welche einer besonderen Festigkeit bedurften. Diese Benutzung behauptete sich natürlich dauernd, wie die griechischen Benennungen für Stricke und das Fanggeräth der Fischer und Jäger, ja für deren Thätigkeit überhaupt, beweisen.[1]) Aber auch leinene Gewebe werden schon in der Ilias erwähnt, nicht nur Bettlaken[2]), sondern auch Stoffe für die Kleidung vornehmer Frauen.[3]) Doch mögen diese feinen Leinenwaaren damals noch eine kostbare Seltenheit gewesen sein. Dagegen verarbeitete man das grobe Garn zu Panzern und zu Segeltuch.[4]) Erst spät kam die Sitte auf, dass auch Männer einen leinenen Chiton statt des wollenen anlegten, aber sie scheint sich auf die Jonier eingeschränkt zu haben und galt immer als ein Zeichen der Verweichlichung; in Athen kam sie nicht lange vor Thukydides wieder ganz ausser Uebung; nur die Frauen behielten das linnene Gewand.[5]) Trotzdem war der Bedarf an Garn zu Stricken, Netzen, Segelleinwand sicherlich sehr beträchtlich, zumal der Hanf zu Herodot's Zeit in Griechenland augenscheinlich noch ziemlich unbekannt war.[6]) Der Anbau musste demnach recht ausgedehnt sein; er diente nicht nur den bezeichneten technischen Zwecken, sondern in untergeordneter Weise wohl auch dem Nahrungsbedürfniss.

1874, S. 5—11 beachtenswerthe Einwände, denen auch W. Helbig beistimmt. Das Homerische Epos aus den Denkmälern erläutert. Leipzig 1884. S. 125 bis 128.

[1]) *λίνον* (Angelschnur. Il. XVI, 408), *λιναία, λινεύειν, λινοστατεῖν.*

[2]) Il. IX, 660. Od. XIII, 73,

[3]) Ueber die *ὀθόναι* Il. III, 141. XIV, 594. Od. VII, 105, namentlich über die letzte, schwierige Stelle vgl. nunmehr Helbig a. a. O.

[4]) Il. II, 529.

[5]) Thuk. I, 6.

[6]) Her. IV, 74. ‚Hanf (*κάνναβις*) wird nach Paus. VI, 26, 6 in Elis angebaut; es ist aber nicht zu erkennen, dass er eine bedeutende Anwendung gefunden hätte; man benutzte ihn als Werg. Material zu Tauen und Segeltuch hätten die Griechen übrigens noch aus anderen Pflanzen gewinnen können, die in ihrer Heimat wuchsen und deren Tauglichkeit dazu ihnen nicht unbekannt war. Spartium Junceum z. B., das man in Spanien im Alterthum zu diesem Zweck verwendete, wächst auch überall auf Griechenlands Bergen, am Pentelikon hinauf bis über 300 m; die Alten benutzten die biegsamen Zweige, die Reben anzubinden. Auch die Stengel der in Arkadien und Argolis häufigen grossen Brennnessel, Urtica dioica (*ἀκαλήφη*), können, wie Hanf, zu Nesseltuch verarbeitet werden, aber die Alten machten davon keinen Gebrauch.‘

Wenigstens scheint in Lakonien gestossener Leinsamen ein übliches Nahrungsmittel gewesen zu sein.[1])

Verwickelter liegt die Frage, ob im alten Griechenland Baumwolle gebaut wurde.[2]) Ihre Beantwortung hängt davon ab, was Pausanias unter Byssos verstanden hat.[3]) Dass dieses Wort nicht schlechtweg bei jedem alten Schriftsteller Baumwolle bedeute, wird jetzt allgemein anerkannt, und viele Gelehrte leugnen geradezu, dass der Ausdruck überhaupt in diesem Sinne gefasst werden könne. Aus der gesammten alten Litteratur lassen sich nur zwei Stellen beibringen, auf welche die Ansicht, dass Byssos Baumwolle sei, sich stützen könnte; aber eine von ihnen, die des Philostratos, der Byssos als Product eines Baumes bezeichnet, ist meines Erachtens unbrauchbar, da Philostratos den betreffenden Baum in der Basis des Stammes mit einer Weisspappel und seinen Blättern nach mit der Weide vergleicht, was auf Baumwolle, auch da wo sie baumartig gezogen wird, nicht im Entferntesten passt; die Notiz beruht also entweder auf Unwissenheit oder sie bezieht sich auf eine ganz andere Pflanze, von der man vielleicht die Fasern des Stammes oder den Bast oder die Blattrippen verwebte. Die zweite Stelle bei Josephos spricht von einem Byssosgewebe, das chethomene genannt wird; Chethon soll aber nur eine Deutung auf Baumwolle zulassen, — eine Versicherung, über die mir kein Urtheil zusteht.[4]) Dagegen ist sicher, dass griechische Schriftsteller den Ausdruck Byssos auch da gebrauchen, wo nur von feiner Leinwand die Rede sein kann; der unwiderleglichste Beweis dafür ist die Angabe Herodot's, dass die ägyptischen Mumien in Byssosbinden eingewickelt würden[5]); die genauesten mikroskopischen Untersuchungen haben immer zu dem Resultat geführt, dass diese Binden aus reinem Linnen bestehen. Hiermit steht in Einklang, dass Herodot, der die Baumwolle sehr wohl kennt, da, wo er von Baumwolle spricht, sie nie Byssos nennt. Giebt man also zu, dass Josephos unter Byssos Baumwolle verstand, so ist klar, dass die einzelnen Schriftsteller den Namen Byssos nicht alle im

[1]) Thuk. IV, 26.

[2]) Am gründlichsten handelt darüber H. Brandes, Ueber die antiken Namen und die geographische Verbreitung der Baumwolle im Alterthum, V. Jahresb. des Ver. von Freunden der Erdk. in Leipzig, 1866, S. 91—119.

[3]) Paus. V, 5. 2. VI, 26, 4. VII, 21, 7.

[4]) Philostr. vita Apoll. II, 9. Josephos, Ant. Jud. III, 7, 2, darüber Brandes a. a. O. S. 98.

[5]) Her. II, 86, dazu Brandes a. a. O. S. 99.

selben Sinne brauchen, dass also aus dem Namen allein kein Schluss zu ziehen ist.

Nun sagt Pausanias, dass man in Elis den Byssos zu bewundern habe, der sonst nirgends in Griechenland wachse. Ausführlicher noch bemerkt er an anderer Stelle, die Landschaft Elis sei sehr fruchtbar und namentlich auch geeignet, den Byssos zu erzeugen; denn Diejenigen, die guten Boden hätten, säeten Hanf, Flachs und Byssos; die Seide aber — setzt er hinzu — sei gar kein Product des Planzenreiches, sondern das Gespinnst eines Thieres. Endlich erklärt er an einer dritten Stelle die starke Zahl der weiblichen Bevölkerung von Patrae, welche doppelt so gross sei wie die Zahl der Männer, durch den regen Betrieb der Byssosindustrie, welche das Product des benachbarten Gebietes von Elis verarbeite; von Frauenhänden würden daraus Haarnetze und andere Kleidungsstücke gewebt.

Die Gegenüberstellung von Hanf, Flachs, Byssos als Producten des Planzenreiches und der Seide als animalisches Erzeugniss bei einem unterrichteten Schriftsteller aus einer Zeit, in welcher Baumwollenstoffe durchaus bekannt waren, macht es im hohen Grade wahrscheinlich, dass hier unter Byssos nichts Anderes als Baumwolle verstanden werden kann. Pausanias benutzt hier offenbar die Gelegenheit, einen Blick auf alle die Rohproducte zu werfen, die zu Geweben verwendet werden könnten, und da er der damals viel selteneren Seide gedenkt, kann er unmöglich die Baumwolle ausser Acht gelassen haben; sie muss hier als Byssos erwähnt sein. Die Annahme, dass mit diesem Namen auch eine andere Pflanze, etwa eine Nesselart, gemeint sein könne, stimmt nicht wohl mit der ersten Stelle, welche auf den Byssos offenbar als auf eine merkwürdige und sehenswerthe Pflanze aufmerksam macht. Ich zweifle deshalb nicht daran, dass in Elis im 2. Jahrhundert n. Chr. Baumwolle gebaut wurde. Eine unbedeutende Cultur von Gossypium herbaceum findet man auch jetzt noch an einigen Punkten des Peloponnes; die Staude gedeiht dürftig, da die Behandlung schlecht ist; sie trägt nur wenige und kleine Kapseln, die eine kurze Baumwolle liefern, und wird von den Eingeborenen Bombaki genannt nach dem Worte Bombyx, mit dem im sinkenden Alterthum zuweilen die Baumwolle bezeichnet wurde.

Aber diese Cultur kann in Elis unmöglich von altem Datum sein; sie ist vielleicht erst in nachchristlicher Zeit eingeführt. Movers freilich ist der Ansicht, dass die Phoenizier schon im grauen Alterthum in ihrer Glanzperiode die Baumwollenstaude sowohl nach Griechenland, wie nach Sicilien und Malta geführt

hätten. In diesem Falle würde die Staude in den lichten, historischen Zeiten hier schon seit einem halben oder gar ganzen Jahrtausend angebaut sein, und sie hätte als eine ebenso interessante wie technisch wichtige Pflanze, wenn sie seit so langer Zeit in nächster Nähe cultiviert worden wäre, den Griechen und Römern allgemein bekannt sein müssen. Namentlich in Elis, welches jeder Grieche wenigstens einmal in seinem Leben und Viele, wenn es nur irgend anging, zu jeder Festfeier besuchten, war ein so merkwürdiges Gewächs gewiss nicht unter den Scheffel gestellt. Nun sprechen aber alle griechischen und römischen Schriftsteller bis in die erste Zeit des Kaiserreiches von der Baumwolle als einer ausländischen und sonderbaren Pflanze, die in Indien, am Rothen Meer, in Aegypten vorkomme, und nicht wie von einer Pflanze, die seit Jahrhunderten auf eigenem Boden gebaut werde. Herodot rechnet die Baumwolle zu den Weltwundern, zu den Seltenheiten, die nur an den äussersten Rändern des bewohnten Erdkreises, in diesem Falle in Indien, zu finden seien.[1]) Die ersten genaueren Nachrichten brachte erst der Alexanderzug. Theophrast konnte die indische Baumwollstaude bereits beschreiben; durch einen Vergleich mit der Hundsrose sucht er die Vorstellung ihrer äusseren Erscheinung seinen Lesern näher zu rücken und bemerkt, dass auch auf der kleinen Insel Tylos im persischen Busen diese Cultur getrieben werde.[2]) Plinius hat beide Stellen ausgezogen; seine Beschreibung giebt nur Theophrast's Vergleiche wieder; er hatte also selbst noch keine Baumwollstaude gesehen, nur ihren Namen und Mancherlei über ihre Verbreitung erfahren. Der Gossypiumstrauch wuchs darnach in Ober-Aegypten, auch in Numidien sollte es einen wolletragenden Strauch geben, der noch bessere Gewebe lieferte, als der indische; aber unmittelbar daran knüpft er eine Fabelei von ähnlichen Bäumen in Arabien, deren Blätter Palmblättern gleichen sollten. Ich denke, diese unklare, ganz aus der Ferne und auf Grund fremder Berichte urtheilende Art eines Schriftstellers aus der zweiten Hälfte des ersten christlichen Jahrhunderts, eines Mannes, der der Naturgeschichte sein specielles Interesse widmete und eine immense Litteratur durchstöberte, reicht aus zu dem Beweise, dass von einer Cultur des Baumes in Europa mindestens in der Zeit v. Chr. Geburt nicht die Rede sein kann, dass der Baum in Unter-Italien und Sicilien bis zu

[1]) Her. III, 106.

[2]) Theophr. h. pl. IV, 4, 8. 7, 7. Plin. XII, 10, 38. XIX, 1, 14.

Plinius' Zeit nicht angebaut war und dass — wenn dies damals in Elis schon der Fall war[1]) — die Cultur sich noch in den ersten unbedeutenden Anfängen befunden haben muss, so dass selbst solche Kreise, die sich für dergleichen interessierten, noch keine Kenntniss davon erhalten hatten.

Eine ansehnliche Ausdehnung hat die Baumwollencultur erst in der neuesten Zeit erhalten. Zur Zeit des amerikanischen Secessionskrieges stieg bei der Sperrung des transatlantischen Marktes die Nachfrage in der alten Welt so bedeutend, dass mit Aegypten und Kleinasien auch Griechenland zum ausgedehnteren Anbau der Staude ermuthigt wurde. Namentlich die Niederung des Kopais-Sees bei Livadia und die Tiefebene des Spercheios erwiesen sich als geeignet dafür und haben auch nach dem Erlöschen jener aussergewöhnlich günstigen Conjunctur einen bedeutenden Theil der damals in's Leben gerufenen Baumwollpflanzungen in dauerndem Betriebe erhalten.

Nächst den Pflanzen, die zu Geweben verwendet werden konnten, sind die Farbekräuter bemerkenswerth. In alter Zeit freilich liess man den Gewändern ihre weissliche Naturfarbe, und ein weisses Gewand blieb auch immer das Festkleid; aber schon früh kam der Geschmack an farbigen Kleidern auf, erst für Kinder, dann auch für Frauen. Die Gesetze des Solon und des Zaleukos sollen der Ausbreitung dieser Neigung dadurch zu steuern gesucht haben, dass sie das Tragen von bunten Kleidern auf die Hetären einschränkten; aber sie blieben ohnmächtig gegenüber dem Geschmack des weiblichen Geschlechts, der sich in solchen Dingen durch Gesetze nichts vorschreiben lässt. So fehlte es den Färbern nicht an Beschäftigung, und mit der Nachfrage nach Farbstoffen musste auch der Anbau von Farbekräutern aufkommen. Griechenland ist daran nicht arm; nur die von den Alten nachweislich gekannten seien hier erwähnt.[2]) Zum Rothfärben diente vor allen der Krapp (Rubia Tinctorum L.), dessen getrocknete und zerriebene Wurzeln einen trefflichen Farbstoff liefern; er wird auch jetzt an den Ufern des saronischen Golfes und auf Euboea angebaut.[3]) Die Damen wählten als Schminke die Wurzel der Ochsenzunge

[1]) Plin. h. n. XIX, 1, 20.

[2]) Ausführlicher handelt über die Färberei der Alten auch mit Berücksichtigung animalischer Farbstoffe Blümner, Terminologie und Technologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern I, S. 215—253.

[3]) Altgriech. *ἐρυϑρόδανον*.

(Anchusa tinctoria L.).[1]) Zum Blaufärben wählte man den Waid (Isatis tinctoria L.), der im Taygetos und den Gebirgen Arkadiens bis über 600 m Höhe emporsteigt.[2]) Die prachtvollste gelbe Farbe gab der Saffran (Crocus sativus L.), der auf Attikas Bergen und einigen der Kykladen ziemlich häufig wild vorkommt.[3]) Oefter werden mit Saffran gefärbte Prachtkleider als festlicher Schmuck erwähnt; bisweilen färbte man feine durchsichtige Stoffe saffrangelb, so dass durch sie die abweichende Farbe des Unterkleides wirkungsvoll hindurchschimmerte.[4]) Ausserdem gab es in Griechenland noch viele gelbfärbende Kräuter, so das Tausendguldenkraut (Gentiana Centaurium L.), die Färber-Camille (Anthemis tinctoria L.) in den schattigen Gebirgsschluchten des Parnass und des Korax, die Spitzklette (Xanthium strumarium L), mit der man die Haare goldblond färbte, die Hauhechel (Ononis antiquorum L.) auf allen Ebenen und an den Wegerändern[5]), — lauter Pflanzen, die in Griechenland sehr gemein und zum Theil lästige Unkräuter sind; im Peloponnes ist auch eine der bekanntesten Pflanzen zum Gelbfärben häufig, der Wau (Reseda luteola L.); ob schon die Griechen oder erst die Römer von ihr Nutzen gezogen haben, ist ungewiss.

Zu den technisch wichtigen Gewächsen gehören schliesslich noch die verschiedenen Schilf-, Binsen- und Rohrarten, die an Sümpfen der peloponnesischen Küste, z. B. bei Lerna, am malischen Meerbusen und namentlich an den Sumpfseen des Binnenlandes, der Kopais, Nessonis und Boibeis wuchsen. Sie wurden zu Flechtwerk, zu Körben und Matten verwendet[6]), aber die edleren Arten des Kopaisschilfes gaben ein ausserordentlich geschätztes Material zu musikalischen Instrumenten. Das eigentliche Flötenrohr gedieh nur dann an überschwemmten Stellen, wenn das Wasser mindestens zwei Jahre stehen blieb; nur dann erlangte es die erforderliche

[1]) Altgriech. *ἄγχουσα*. Schol. Arist. Lysistr. 48. Xen. Oecon. 10, 2. Die Pflanze wächst auf trockenem, sandigem Boden der Ebenen und Hügel, in Attika selbst bis über 300 m Höhe.

[2]) Altgriech. *ἰσάτις*.

[3]) Altgriech. *κρόκος*.

[4]) ‚Bei einem von Ptolemaeos Philadelphos veranstalteten Festzuge trug ein auf dem Staatswagen einherfahrendes Dionysosbild einen purpurnen Chiton und darüber einen *κροκωτὸν διαφανῆ*.'

[5]) Altgriech. heissen diese vier Kräuter *κενταύριον μικρόν, ἄνθεμις, ξάνθιον, ἄνωνις* oder *ὄνωνις*.

[6]) Die verschiedene Verwendbarkeit der einzelnen Rohrarten drückten vielfach besondere Namen aus, wie *χαρακίας* (zu Zäunen), *πλόκαμος* (zu Flechtwerk).

Reife und ward zu Doppelflöten tauglich (ζευγίτης); hielt die Ueberfluthung nicht so lange an, so gewann man nur ein schwächeres Rohr (βομβυκίας). Für das Trocknen und die Verarbeitung des Rohres gab es eine Menge sehr eingehender Vorschriften, von denen Theophrast eine ziemlich reichhaltige Uebersicht giebt.[1]) Aber trotz dieser Hilfe wird wohl selbst der beste Sachkenner schwerlich noch im Stande sein, zu bestimmen, in wie weit das Vorhandensein und die Verwerthung dieses gerühmten Materials die Entwickelung eines wichtigen Zweiges der musischen Kunst im alten Hellas begünstigt oder Einfluss auf sie gewonnen hat.'

[1]) Theophr. h. pl. IV, 11.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Register.

Achaja. Küstengestaltung 141. — Tertiärablagerungen 258. 262. 266. Alluvialbildungen 353. Erdbeben 324—326. — Wälder 348. 361. 366. 368. 380. Weinbau 435. Maisbau 446.

Achäisch-arkadisches Grenzgebirge 184. 185. Geologische Verhältnisse 258. 259.

Acharnae 170. 355. Kohlenbrennerei 359.

Acheloos (jetzt Aspropotamos) 158. 160. 162. 383. Schiffbarkeit 87. Oberlauf 158. Entwickelung seines Deltas 160. 350—352.

Acheron 158. 159.

Ackerbau 437—446.

Adriatisches Meer 142. Sein Einfluss auf das Klima der Küstenländer 52. 53.

Aeakos, sein Gebet um Regen 76.

Aedepsos, Thermen von 176. 313. 322 341—344.

Aegae in Achaja 180. Poseidoncult 333.

Aegae auf Euboea 333.

Aegaeisches Meer. Seine geologische Entwickelungsgeschichte 264—267. Wassertemperatur 48. Strömungen 142. 143. Ebbe und Fluth 149—151.

Aegaleos, attisches Gebirge 26. 172.

Aegeira 258.

Aegina. Sein Hauptgipfel Wetterprophet für den saronischen Golf 27. Sein Hafen 131. — Tertiärablagerungen 266. 267. Plastischer Thon 271. Trachytberge 309. Poseidoncult 333. Bodencultur und Myrmidonensage 348. — Mandelbäume 427.

Aegion. Erdbeben 324. 325. Poseidoncult 333. — Mastixpflanzung 392.

Aegosthena. Bucht von Ä. 141. 173. Pass nach Kreusis 193.

Aenos, Gebirge auf Kephallenia 148. 362.

Aetolien. Relief 160—164. Charakter seiner Flyschberge und Kalkstöcke 238—240. Tertiärablagerungen 266. Alluvium 160. — Wälder 361. 383. 386. Viehzucht 239. 405. Weinbau 434. Weizenbau 445. Maiscultur 446.

Aetolikon, Lagune von 160. Schwefelwasserstoffexhalation daselbst 312.

Aglauros, ihre Beziehung zu Athena und ihr Cult in Athen 31—34.

Agraphiotikos, Fluss 160. 161. 162. 383.

Ahorn 389.

Akanthos, Busen von 128.

Akarnanien. Gewitterreichthum 74. — Küstengestaltung 140. — Gebirge 159. 160. Synoikismos 198. — Karstflächen 243. Tertiärablagerungen 266. — Waldungen 361. Rinder- und Pferdezucht 405. Maisbau 446.

Akontion, Bergzug 165.

Akraia, Hügel bei Mykenae 179.

Akritas, Vorgebirge 133. 186.

Akrokeraunische Berge 73. 129.

Akrokorinth 180. 195.

Akropolis Athens, Aussicht von derselben 133. Ihre Bauwerke 213. 214.

Akte, Halbinsel 128.

Alalkomenae, Geburtsort der Athena 31.

Alea, Thal von 177. 179. Katavothren 250.

Alexandria, Luftdruck und Winde 94. 101. 103.
Alkmaeon, Mythos von 350.
Alkyonischer Busen 131. 173. 193. Alkyonische Tage 121.
Alope 321.
Alpenoi, Alpenos 193. Durch Erdbebenfluth verwüstet 322.
Alpheios 55. 181. 184. 187. 271. Oberlauf 251. Schiffbarkeit 87. 88. Mündung und Schwemmland 352. Sagenhafte Verknüpfung mit der Arethusa 256.
Alyzia, Hafen 140. 159.
Ambrakischer Meerbusen 129. 361. seine Beschaffenheit 140.
Amorgopulo, vulkanische Insel 293.
Amorgos 130. 210. Staaten auf A. 196. Mastixpflanzung 392.
Amphissa 166. Erdbeben 327—329.
Amyklae 181. 182.
ἀναχοαί s. Kephalaria.
Anaphe, Insel 130. 211. Sage von ihrem Auftauchen aus dem Meere 338. Marmor 218.
Anchesmos, attischer Berg 172.
Andritzena in Arkadien. Winter 56. Weinbau 434. Anm. 2.
Andros 129. Nordwind auf A. 96. Marmor 215. Eisenerze 233.
Anemoreia am Parnass 106. 166.
Anhydros, südlicher Teil des Hymettos 171.
Anhydros, Insel 293.
Anigraea, Engpass 249.
Anigros. Erdbrände im Thale des A. 271. Thermen an der Mündung 346.
Anopaia, Gebirgspfad 193.
Anthedon 165.
Antikyra, Bucht von 130. 141. 168. 191.
Antimelos, vulkanische Insel 293. Ihr Zustand jetzt und im Alterthum 306.
Antiparos, Insel 234. Mastixpflanzung 392.
Antirrhion 130.
Aonisches Feld vor Theben 169. A. Eisen (Dreizack Poseidons) 334.
Aoos. Quelle 156. Lauf 157.
Apaturien, athenisches Fest 441.
Apeliotes, Ostwind 93. 118.
Aperopia, Insel 132.
Apesas, Berg 180. 258.
Apfelbaum 430.
Aphrodite „im Gartenland" 35.
Aphroessa, vulkanische Insel 290 bis 292.
Apollon Helios 35. Tempel des pythischen A. auf Sikinos 218.
Apollonia am Aoos 270. Erdfeuer bei A. 316.
Aprikosen 428.
Arabokephala 161. 163.
Arachnaion, argivisches Gebirge 179. 240. Altar des Zeus Regenspender 77.
Arachova, weinreiches Dorf am Parnass 116. 434.
Arachthos 156. 158.
Arakynthos, aetolisches Gebirge 160. 163. Bewaldung 361.
Archipel, siehe Aegaeisches Meer.
Areal Alt-Griechenlands 137, der griechischen Inseln 138, der Inselgruppe Santorin 273 Anm. 1, des Waldes 363, des cultivierten und uncultivierten Landes im heutigen Griechenland 410, Anm. 2.
Arethusa, Quelle bei Syrakus. Ihr angeblicher Zusammenhang mit dem Alpheios 256.
Argaeos, Lager des Typhoeus 318.
Argestes, WNW-Wind 93.
Argolis. Regenculte 77. Künstliche Bewässerung 85. — Küstengestaltung 132. 145. — Relief 179. — Versinkende Gewässer und starke Quellen 248 bis 250. Nagelfluh 231. Jungtertiäre Ablagerungen 262. Alluvium 353. Eruptivgesteine 306—309. Erdbeben und Poseidoncult 336. — Waldarmuth 360. Vegetation 391. 427. 430. 445. Viehzucht 405.
Argostoli auf Kephalonia. Die Meermühlen 253.
Aristaios, Landesheros von Keos 76.
Arkadien. Klima 55. 56. Gewitter 74. Hagel 75. — Relief 176—178,

180—185. — Marmorlager 219. 220. Flyschberge 238. Kalkgebirge 240. 241. Karstphaenomene 250—253. Poseidoncult 254. 255. — Wälder 348. 360. 361. 367. 368. 370. 379. 389. 390. Culturpflanzen 392. 446. 456.

Armyro, Quellen von 245.

Arne, durch die Kopais zerstört 247.

Aroania, Geb. (j. Chelmos) 176. 180. 211. — Schneefall 62. Taxus 370.

Aroanios, Fluss 182. 183.

Artemision, Berg in Arkadien 177.

Asea, Thalkessel von 251.

Asine 141.

Askra. Klima 54. Strasse nach Thespiae 168.

Askuris. See am Olymp 190.

Asopos in Sikyon 179. 256.

Asopos, Nebenfluss des Spercheios 192. 193.

Asopos in Boeotien 169. Lignitbank in seinem Bett 268.

Asphaltgruben bei Apollonia 269. 270.

Aspledon in Böotien 86.

Aspraspitia, Golf von 130. 141.

Aspronisi, Name vulkanischer Inseln 273. 286.

Aspropotamos, s. Acheloos.

Astakos, Hafen 140.

Asterion, Giessbach in Argolis 87.

Astros, Küstenebene von 249.

Astypalaea, Insel 130.

Atalante, Insel 322.

Athamanen 159. 187. 270 Anm. 1.

Athen. Klima 16—30. Klimatologische Tabellen 124. Mittlere Jahrestemperatur 16. 17. Sommerhitze 18. Winterkälte 19. Monatliche und tägliche Temperaturschwankungen 20. Niederschläge, ihre Menge und Vertheilung 21 bis 23. 65. 69. 70. Schneefall 59. Hagelfall 74. Gewitter 72. Thau 30. 65. Bewölkung 24. 25. Luftfeuchtigkeit 28. Verdunstung 29. 30. Winde 102. 103. 116. 118. 125. Einfluss des Klimas auf die Bewohner 21. 30—45. Wasserleitung 83. Wasserrecht 84. — Hafensystem 145. — Keine schweren Erdbeben 323. — Athens Festkalender 33—36. 440—445. Vgl. Attika.

Athen in Böotien, durch die Kopais zerstört 247.

Athena. Beziehungen ihres Cultes in Athen zum Klima des Landes 31—36, zum jährlichen Gange der Arbeiten des Ackerbaues 440—445. Tempel auf Sunion 220, in Tegea 220.

Athos 388. Wetterprophet für Makedonien 27. Weit sichtbar 148.

Atintanen, epirotischer Stamm 270.

Atmosphäre, Trübung derselben im Sommer 117.

Atrax in Thessalien. Marmorlager 221.

Attika. Klima, s. Athen. — Küstengestaltung 131. 145. — Relief 169 bis 173. 193. Geologischer Bau 174. 209. 210. Marmorlager 213. 214. Silbererze 225—229. Eisenerze 232. Kalke der Kreideformation 240. Tertiäre Ablagerungen 265—268. Plastischer Thon 271. Der Boden Attikas 347. 348. 354. 355. — Wälder 359. 360. 366. Maquis 403 Anm. 1. Phrygana 409. Dattelpalme 411. 412. Oelbaum 413—417. Oel als Speise 421. Salböl und Salbenfabrikation in A. 422. 423. Feigenbaum 425. Agrumi 427 Anm. 1. Mandelbaum 427. Birnbaum 430. Johannisbrotbaum 432. Wein 436. Ackerbau 440 bis 445. Leinwand 445. Saffran 456.

Aulis 165. Hafen 146. — Töpferei 271.

Aulon, Thal im Lauriongebirge 171.

Aussicht von den einzelnen Punkten der Küsten Griechenlands 146. 147.

Avlona. Meteorologische Station 46. Klima 53. Bewölkung 25. Schneefall 59. Regen 66—71. Trockene Südwinde 115. — Erdbeben 330.

Axios 128.

Azoros, Ortschaft am Olymp 196.

Balkanhalbinsel, Gliederung der 127.

Balyra, Fluss 186.

βάραθρα (ark. *ζέρεθρα*) s. Katavothren.

Baumklee (Kytisos) 406.
Baumwolle 452—455.
Beirut, Luftdruck und Winde 94. 101. 103.
Belopulo, Trachytinsel 306.
Berberitze 400.
Berge als Wetterpropheten bei den Griechen 27.
Berkia, Berg 178.
Bermios. Goldlager 225.
Bewässerung, künstliche des Gartenlandes bei den Griechen 84. 414.
Bewölkung von Europa 25, von Athen, Avlona, Corfù, Patras, Chios, Smyrna 24. 25, von Aegypten 26, der Berggipfel Attikas 26. 27.
Binsenarten 456.
Birnbaum 430.
Bitumenlager 270.
Boagrios, Fluss 164. 322.
Bockshorn-Klee 407.
Boeotien. Klima 54. Heisse Bergwinde 120. — Relief 165. 168. 169. — Karstphaenomene 244—248. Tertiärablagerungen 259. Lignitlager 268. Thonlager 271. Erdbebenregion 321. 322. 327. Poseidonculte 334. Fruchtbares Seeland 349. — Wälder 358. Viehzucht 405. Fruchtbäume und Wein 411. 415. 434. Getreidebau 445. 446. 41.
Boiae, Bucht von 132. 143. Eisenglanz 232.
Boibeis, Sumpfsee Thessaliens 156. 349. 456.
Boion, Ort in Doris 197.
Bora 105.
Boreas 92.
Boreion, arkadischer Berg 251. Poseidoncult 254.
Bosporos 127. Zeit seiner Entstehung 267.
Braunkohle 263. 268. 269.
Brilessos 171. 172. 174. 415. Marmorlager 213.
Brombeerstrauch 399.
Bruttium, Theerschwelerei und Pechbereitung 375.
Buche 383. 384.
Buchsbaum 390.
Budoros, Fluss 176.
Buphonien, attisches Fest 443.
Bura, von einem Erdspalt verschlungen 324.
Buraikos, Fluss in Achaja 325.
Buthroton, Bucht von 139.

Calina (Hitzenebel) 117.
Camille, Färber-C. 456.
Ceder 369. 372. 376. 377.
Chaeroneia. Klima 120 Anm. 2. Erdbeben 327.
Chalkeien, athenisches Fest 441.
Chalkidike. Klima 50. 51. — Gliederung 128. — Tertiärablagerungen 265. Keine vulkanischen Erscheinungen 313. — Weinbau 435.
Chalkis auf Euboea 85. Hagel 74. — Hafen 106 Anm. 8. 146. — Kupfer- und Eisenerze 229. 233. Erdbeben 323. 327. — Mandelbaum 427. — s. Euripos.
Chalkis, Berg in Aetolien 163.
Chaon, Berg in Argolis 249.
Charadros 179. 249.
Chassidiarische Berge 156.
Cheimarrhos, Küstenfluss in Argolis 249.
Cheimerion, Bucht von 139. Süsswasserquell im Meere 243.
Chelidonias (Schwalbenwind) 111.
Chelmos, s. Aroania.
Chelonatas, Vorgebirge 133. 184. Thermen 346.
Chersonnesos, thrakischer 127.
Chios. Klima 49. Bewölkung 25. — Chiische Erde 306. — Dattelpalme 411. Mandelbaum 427. Wein 434. Mastix 392. Terpentin 393.
Chloen, athenisches Fest 442.
Christinos, vulkanische Inselgruppe 293.
Chryse, verschwundene Insel bei Lemnos 338. 339.
Chrysso. Erdbeben 328. Oelwald 415.
Cisternen 83.
Cistus-Strauch 374.
Citrone (Cedrate) 425.
Colonisation, theilweise beeinflusst von der Windrichtung 97.

Corfù. Beobachtungsstation 46. Klima 51. Klimatologische Tabellen 126. Regen, Menge und Vertheilung 66—70. Schneefall 59. Hagelfall 75. Gewitter 72. 73. Bewölkung 25. 112. Winde 112. 114. 115. 118. 119. — Erdbeben 329. 330. — Oelbaumzucht 415.
Cornelkirsche oder Hartriegel 391.
Culturentwickelung. Einfluss der Natur und der Lage eines Landes darauf 1—11. Einfluss der Gliederung des Landes durch Eingriffe des Meeres 133—135.
Cypresse 369. 370. 372. 373. 376.

Damaristika in Lakonien. Marmorlager 219.
Daphnus, phokischer Hafen am euboeischen Meer 164. 165. Erdbeben 321. 322. Name 403 Anm. 1.
Dardanellen, siehe Hellespont.
Dattelpalme 411. 412.
Deine, Quelle im Meer 177. 249.
Dekeleia, Pass von 170. 194.
Delos 130. 210. Heiligthum und Handel 149. — Erdbeben 331. Sage über die angeblich späte Entstehung der Insel 338. — Dattelpalme 411.
Delphi, Berg auf Euboea, s. Dirphys.
Delphi 166. 167. 169. Erdbeben 327. 328. Cult des Poseidon und der Ge 335. Ihr Sohn der Heros Eponymos des Ortes.
Demeter. Ihr Cult 33. 433. 442. Ihre Verbindung mit Poseidon 255.
Demetrias 146.
Despoina, die arkadische Persephone 255.
Diakoptos, Vorgebirge 325.
Didyma, Berg in Argolis 179.
Didymo, Kesselthal von 248.
Dikte, Gebirge Kretas 362.
Diluvial-Periode 267.
Dion, Ort am Olymp 190.
Dirphys (jetzt Delphi), Berg 79. 106. 175. Weit sichtbar 148. Beschaffenheit 174. Therme am Fuss 344. Kastanien 384.
Dodona 58. Zeuscult 74. 80. 81. Waldarmuth 362.
Doliana in Arkadien 232. Marmorlager 220.
Doliche, Ortschaft am Olymp 196.
Dombrena, Bucht von 141.
Doris 166. Tripolis oder Tetrapolis 197.
Dotisches Gefilde 146.
Dryas, Zufluss des Spercheios 192.
Drynos, Nebenfluss des Aoos 157.
Dryos Kephalae, Pass von 169. 193.
Dürreperioden 23. 70. 71. 88.
Durazzo. Meteorologische Station 46. Regen 66. 70. Gewitter 72. Hagel 75. — Erdbeben 330.
Dyme, Ebene von 184.
Dystos, See 175.
Dzukurela, Gebirge 158.
Dzumerka, Gebirge 158. 162.

Ebbe und Fluth im aegaeischen Meere 149, im Euripos 150. 151.
Echinaden 130. 140. Theilweise Verknüpfung mit dem Festland 350. 351.
Echinos 321. 322.
Eibenbaum 370.
Eiche. Die in Griechenland heimischen Arten 378—381. Verwerthung 371. 373. 381—383.
Eisenerze in Griechenland 229—236. Beschränkte Verwendung derselben im Alterthum 230. 231.
Eisvogeltage 121.
Elateia 165. 321.
Eleusis 131. 172. 355. Poseidoncult 336.
Eleusis in Boeotien, durch die Kopais zerstört 247.
Eleutherae 169. 193.
Elias, s. Hagios Elias.
Elimiotis 190.
Elis. Klima 57. 63. Verehrung des Zeus Keraunios 74. — Küstengestaltung 133. 141. — Relief 184 185. — Tertiärablagerungen 259 bis 263. Erdbeben 330. Thermen 346. Alluvium 352. 353. — Wald 348.

366. 367. 379. Korinthen 436. Baumwolle 453—455.
Enneakrunos 30.
Entwaldung der Gebirge 89. 363—365.
Epheu 400.
Epidauros 145.
Epidauros Limera 132. 143.
Epirus. Klima 57. 58. 63 Anm. 1. 80. Gewitter 73. — Küste 138—140. — Relief 157—159. — Wälder 362. Viehzucht 405. Maisbau 446.
Erasinos, Fluss 184. 258. 259. 325.
Erdbeben 319—332. Wirkung auf die Gestaltung der Religion Alt-Griechenlands 332—336, auf die geologischen Auffassungen der Alten 336—341.
Erdbeerbaum 391.
Erdöl 269. 270.
Erechtheion 31. 34.
Erechtheus 35. 440—444.
Eretria 85. 145. — Erdbeben 327.
Erica 409.
Erigon 155.
Erineos, Ort in Doris 197.
Erle 373. 395.
Erntezeit für das Getreide 439, für Oliven 444.
Errhephorien, athenisches Fest, 34.
Erymanthos, Fluss 184.
Erymanthos (jetzt Olenos), Gebirge 184. 185. Geologische Verhältnisse 259. — Schneefall 62.
Erzguss 236.
Esche 372. 388. 389.
Esparsette 408.
Etesien 95—100, begleitet von Trübung der Atmosphäre 117.
Eua, Berg 186.
Euboea 129. Hagel 75. Künstliche Bewässerung 85. — Küstengestaltung 144. 145. — Relief 174—176. — Krystallinische Schiefer 210. Marmor 214. 215. Kupfer 229. Eisen 233. Serpentin 257. Tertiäre Ablagerungen 259. 265. 268. 269. Erdbeben 321—323. 327. Poseidonculte 333. Thermen 341—344. — Wälder 358. 364. 367. 368. Dattelpalme 411. Krapp 455.
Euboeisches Meer 129. Hafenreichthum des nördlichen Theils 146. Seiches und Springfluthen 151. Ansicht der Griechen über seine Entstehung 337.
Euboia, Hügel bei Mykenae 179.
Euenos 160. 162. 163.
Euripos 129. 165. Strömungen 150. 151.
Euronotos 93.
Euros 92. 93. 118.
Eurotas 181. 182. 262. 427. Quelle 251. Alluvium 353.
Euryklydon, Nordwind vom kretischen Ida 105. 106.
Eutresier 183.

Falkonera, Trachytinsel 306.
Fallwinde 97. 105. 106.
Farbstoffe 381. 382. 401. 402. 456.
Feigenbaum 424.
Feldfrüchte 437—450.
Fichte 368.
Flachs 450.
Flötenrohr 456. 457.
Flüsse. Perennierende und intermittierende 29. 30. 86. 87. Schiffbarkeit 87. 88. Verschwindende Flüsse 177. 178. 241—253. Alluvialbildung 348 bis 354.
Flysch 237—239.
Föhn in Griechenland 119. 120.
Fruchtbäume 410—433.
Furka, Pass über den Othrys 191.
Futterwicke 408.

Galaxidi, Hafen von 141. 163.
Galläpfel, ihre Verwendung 380—382.
Gargaros. Altar des Zeus Hyetios 76.
Gebirge Griechenlands 152—186. Ihre Kahlheit 67—69. Ihre Formen 240. Ihr Einfluss auf Bildung und Schicksale altgriechischer Staaten 152. 187—205.
Gemüsebau 447—449.
Georgios, Vulkan 289—292.
Gerakovuni 156.
Geraneia 131. 173. 194. 267.

Gerbstoffe 379. 382. 401.
Gerste 445.
Gewittererscheinungen in Griechenland 72—74.
Gides, Tertiärbassin von 175.
Giona 162. 163. 166. Gipfelbildung 240.
Gold in Griechenland 223—225.
Golfe Griechenlands 127—133. Vorzüge der einzelnen Golfe Ost-Griechenlands 146.
Gomenitza, Golf von 139.
Gompholith, s. Nagelfluh.
Gonnos 189.
Gortys in Arkadien 184.
Gortys auf Kreta 119. 362.
Granatbaum 429.
Granit 210. 211. 347.
Gyaros 130.
Gyphtokastro 194.
Gytheion 141. 335.

Hafenbildung der griechischen Küsten 138—146. 149.
Hafer 446.
Hagedorn 399.
Hagel 74. 75.
Hagelhüter (Chalazophylakes) und Hagelzauber 75.
Hagios Demetrios 186.
Hagios Elias, Name von Bergen im Pindos und Othrys 156, in Arkadien 180, im Taygetos 181, auf Euboea und Keos 175, Lesbos 107, Santorin 274. 275, Melos 294.
Hagios Konstantinos, Berg auf Euboea 260 Anm. 1.
Hagios Minas, Kloster des, auf Paros 217.
Hagios Nikolaos, Trachytberg auf Euboea 312.
Hagios Petros 232.
Hagios Sostis, Bergbau 224.
Hagno, Quelle 80.
Haliakmon 155. 156.
Haliartos 31. 246.
Harz. Gewinnung 374. 375. Verwendung 376.
Haus, altgriechisches. Einrichtung 42. Baumaterial 372. 373.
Hedylion 165.
Helene, Insel 131.
Helike, durch Erdbeben in's Meer versenkt 324. 325.
Helikon, Fluss 248.
Helikon, Gebirge 54. 168. Sein heisser Bergwind 120. — Gipfelbildung 240. Karstphaenomene 248. — Vegetation 358. 410.
Helisson, Fluss 181. 182. 183.
Hellespont 127. Zeit seiner Entstehung 264. 265. 267.
Hellespontias, Nordostwind 104.
Helos, Küstenebene von 182. 353.
Hephaestias, Stadt auf Lemnos 317.
Hephaestos, Beziehung zu Lemnos 315. 316. Gemahl Athenas in der altattischen Sage 441.
Hera 77—79. 397 Anm. 2.
Heraeon, Vorgebirge 173. 194.
Herakleia in Elis 346.
Herakleia Trachinia 321.
Herakleion am Olymp 190.
Hermione 179. 308.
Herse, Tochter des Kekrops 31. 32.
Hestiaeotis 157.
Heuernte 79.
Hiera, vulkanische Insel 281—284. 338.
Himbeerstrauch 400.
Hirse 84. 446.
Holzkohle 373.
Hydreia (Hydra) 132. 145. Erdbeben 323.
Hylike-See 165. 246.
Hymettos 171. 210. Bewölkung 26. 124. Schneefall 60. Altar des Zeus Ombrios 27. 77. — Aussicht 147. — Marmor 214. — Vegetation 359. 409. 410. 415.
Hypata, Thermen von 341.
Hypatos (Berg) 165. 174.
Hyphanteion, Berg 165.
Hyria, See 159.
Hyrmine, Hügel 184.

Ichthys, Vorgebirge 133. Thermen 346.
Ida auf Kreta. Schnee 62. Weite Sichtbarkeit 148. Bora 105. 106. Vegetation 362. 391.

Ida in Troas. Alter Waldreichthum 366. 374. 375.
Idyreus, Bora Pamphyliens 105.
Ikarion, Gebirge 173.
Ikaros, Insel 435.
Ikos, Insel 269.
Ilissos 29. 87.
Imbatto (Seebrise) 91.
Inachos, Fluss 87. 179. Vermeintlicher Zusammenhang des argolischen und akarnanischen I. 256.
Inopos, Bach auf Delos 256.
Inseln Griechenlands 137. 138. Ihre Bedeutung für die Entwickelung des Seeverkehrs 147. 148. Ihr Hafenreichthum 139. 149. Entstehung neuer Inseln 281—291. 337—340. Landfest gewordene Inseln 130. 145. Bewaldung 362. 366.
Joannina. Meteorologische Beobachtungen 46. Klima 57. 58. 66. 68. 69—71. Gewitter 72. 73. — See 57. 157. 243. — Erdbeben 330.
Johannisbeerstrauch 400.
Johannisbrotbaum 432.
Jolkos 146.
Jonische Inseln. Erdbeben 329. — Vegetation 362. 415. 436.
Jonisches Meer. Einfluss auf die Temperatur der Küstenländer 52. 53. Küstengestaltung 138—141.
Ios 130. 211. Eisenerze 234. — Dattelpalmen 411.
Ipnoi, Felsen d. thessalisch. Küste 144.
Issa, Insel 436.
Isthmos von Korinth 173. 194. 262. Durchstechung 144. — Geologische Verhältnisse 263. 264. 267. Thermen 345. — Wald 366.
Italien, Areal des Waldes in 363 Anm. 2.
Itea, durch ein Erdbeben zerstört 328.
Ithaka 130.
Ithome, Berg 186.
Judendorn 400.

Kadmea, Thebens Burg 168.
Kaikias, Ostnordostwind 93.
Kairo. Bewölkung 26. Luftdruck 94. 101.
Kakardista 158.
Kakiskala (Teufelsleiter) 194.
Kalamaki 267. 326.
Kalamo, Insel 140.
Kalauria 131. 145. Geologische Verhältnisse von 306.
Kalkstein im krystallinischen Schiefergebirge 209—220, in der Kreideformation 237—241, in der Tertiärformation 257. 261. 262. 265—268. Verhalten gegen die Vegetation 212. 347. Karstbildung 241—253.
Kallidromos (j. Saromata) 164. 174. 191. 358.
Kallipeuke, Nadelholzwald am Olymp 362.
Kallirrhoe 30.
Kallisteia, Fest 39. 398.
Kallynterien 34. 442.
Kambunische Berge 156. Schneefall 62. Pässe 189. 190.
Kandili, s. Makistos.
Kaphereus, Vorgebirge 144. 364.
Kaphyae 180. Katavothren 250. Poseidoncult 254.
Kappernstrauch 400.
Karavasera, Schwefelwasserstoffexhalation in der Bucht von 311.
Karawi, Trachytinsel 306.
Karnion, Fluss 184.
Karpenitza 389.
Karpo, Hore 31.
Karstbildung 241—253. Einfluss auf Glauben und Denken der Alten 254—257.
Kartographie Griechenlands 154, Anm. 1. 352 Anm.
Karystos 145. Marmor 214. 215.
Kastalischer Quell 328.
Kastanaia 385.
Kastanie 384—386.
Kastro auf Melos 294.
καταιγίδες (Fallwinde) 105.
Katavothren 177. 243—253.
Katopteuterion, Felsen am Parnass 166.
Kaymeni, Hügel, Dorf und Lavadamm auf Methana 307. 308.
Kaymeni-Inseln 273. 281—292.
κέδρος, bald Wachholder, bald Ceder 369.

Kekrops 31.
Kekryphaleia 131.
Kenaion, Vorgebirge 322.
Kenchreae 131. 145. 180. 345.
Keos 131. 175. Geologische Verhältnisse 211. Eisenerze 234. Erdbeben 331. — Agrumi 427. Wein 435.
Kephalaria, starke Quellen im Kalkgebirge 177. 243—246. 248. 249. 251. 252.
Kephallenia 130. 140. 266. Sein höchster Gipfel weit sichtbar 148. — Erdbeben 330. — Vegetation 362. 368. 436.
Kephissia 74. 415.
Kephissos, argivischer 87.
Kephissos, athenischer. Wasserführung 30. 87. Oelwald 414. 415.
Kephissos, boeotischer 165—167, bildet den Kopais-See 244.
Kephissos, eleusinischer 169. 173. 360.
Kerata 194. 360.
Kerausion 74.
Kerinthos 176.
Keryneia, Berg 184. 185.
Kerynites, Fluss 325.
Keuschbaum (Lygos) 396. 397.
Kiefern. Arten 366. Verwendung des Holzes 371—373. 377, des Harzes 374—376, der Rinde 377.
Kimolos, Insel 293. 305. 306
Kirphis, Berg 167. 328.
Kirschbaum 431.
Kisternaes, Port 143. 219.
Kithaeron 169. 193. Schneefall 60. — Pässe 193. 194. — Wald 359. 360. Wein 434. Cult des Zeus und der Hera 79, der Erinyen 360.
Kladeos, Bach 263.
Klee 405.
Kleinstaaterei des alten Griechenlands, eine Folge seiner orographischen Zerstückelung 187. 195 bis 198. Ihre Nachtheile 198—200. Ihre Vorzüge 201—205.
Kleitor 183.
Kleonae 179. 180.
Klima Griechenlands 13—126. Einwirkung des Klimas auf die Lebensweise der Alten 40. 41, auf die Gestaltung des Familienlebens 41 bis 43, auf die Kunst 36—39. 43—45, auf die Religion 30—36. 74—81. Keine wesentliche Aenderung des Klimas in historischer Zeit nachweisbar 86—89. Klimatologische Tabellen 124—126.
Klisura (Engen des Aoos) 157.
Knakalos, Berg 180.
Knemis (j. Tsernoksy) 164. 191. Geologische Verhältnisse 257. 259.
Knidos 432.
Kokkino, Thurm 142.
Kokkinovuno 274.
Kolias. Lager plastischen Thones 271.
Kolinaes 232.
Kolophon, Handel mit reinen Harzen 377. (Kolophonium.)
Kolumbo, Bank 285.
Konitza 157.
Kopae 245.
Kopais (j. See von Topolia) 165. 166. 169. 244—247. Versuche zur Austrocknung 246. 247. Erdbeben 327. Alluvium 349. — Reisbau 446. Baumwolle 455. Schilfarten 456.
Korax 162 Anm. 3. 328. Vegetation 430. 456.
Korinth. Klima 18 Anm. 1. Quellreichthum 83. — Lage 143. Verbindungen mit Argos 179. Der Isthmus 144. 173. 194. 262. 263. — Kalkbrüche 262. Thonlager 271. Alluvium 354. Erdbeben 323. 324. — Vegetation 414. 435. 436. — Golf von K. 130. 141.
Korinthen 436.
Korone 141.
Koroneia 322.
Korydallos, Gebirgszug 172.
Koryphaion, Gebirge in Argolis 179.
Kos. Altar des Zeus Hyetios 76. Tertiär 266. 267.
Kosseir. Bewölkung 26. Luftdruck 94. 101.
Kotylaion, Berg 175.
Krapp 456.
Krathis, Fluss 258.
Kräuter, aromatische 409. 450.
Kreideformation 237—257.

Kreta. Klima 49. 50. 62. Winde 103. 119. — Lage 132. — Tertiär 266. Erdbeben 331. — Wald 362. 367. 369. 374. 384. Fruchtbäume 415. 429.
Kreusis 169.
Krisa 130. 141. 163. 168. 354.
Krithina, Berg 143. 178.
Krystallinische Schiefergesteine 209. Ihre Verwitterungsproducte 346. 347.
Küstenentwickelung und Küstengliederung nicht identische Begriffe 136. Gliederung der K. Griechenlands 127—133. Ausdehnung der K. Griechenlands 137. Hafenbildung an den K. Griechenlands 138—146.
Kulendiani, Cap 232.
Kumetes, Berg 245.
Kumi s. Kyme.
Kunst Griechenlands, Einwirkung der Natur des Landes auf die 36—39. 43—45.
Kupfer 229.
Kurkula, Berg 178.
Kuveli, Gebirge 169.
Kydonische Aepfel 429.
Kykladen 129. 130. Thaufall 65. — Geologische Verhältnisse 210—212. Marmorlager 215—218. Eisenerze 233—236. — Vegetation 96. 366. 392. 393. 411. 427. 435. 456.
Kyllene, Berg 176. 177. Schneefall 62. Geologischer Bau 211. 258. Vegetation 366. 370.
Kyllenischer Meerbusen 184. Thermen in seiner Nähe 346.
Kyme auf Euboea 147. Hagelfall 75. — Geologische Verhältnisse 175. Erzlager 233. Braunkohlenlager 268. — Weinbau 435.
Kynaether. Verehrung des Zeus Kerausios 74.
Kynia, Lagune 160.
Kynos, lokrische Stadt 321.
Kynuria 178.
Kyparissisches Meer 133. 143. 178.
Kythera 16. 132. Erdbeben 331.
Kythnos (jetzt Thermia) 96. 131. Eisenerze 234. Thermen 344.
Kytinion, Ort in Doris 197.
Labiaten 409.
Ladon, Fluss 184. 185. 252. Quelle 180. 252. Nebenflüsse 182. — Wälder am L. 184. 361.
Lakida, Vorgebirge von Melos 294.
Lakmon (j. Zygos), Gebirge 69. 156. 157.
Lakonien. Klima 55. Fulguralorakel 74. Küstengestaltung 133. 141—144. Relief 178. 181. 182. — Marmor 218. 219. Porphyr 220. 221. Eisenerze 231. 232. Katavothren 178. 253. Tertiär 262. Erdbeben 330. 331. Poseidoncult 335. 336. Alluvium 353. — Vegetation 360. 380. 390. 391. 427. 445. 452.
Lamia 191. 321.
Landmarken der griechischen Meere 148.
Landwinde und Seewinde 90.
Langada-Pass 181.
Laphystion 168.
Lapithasgebirge 346.
Larissa von Argos 179.
Larissa Kremaste 86. 321.
Larymna 165. 246.
Laubholzwälder 377—396.
Laurion-Gebirge 171. Marmor 214. Gold 225. Silbergruben 225—229. Galmei-Lager 229. Eisenerze 232.
Lebadeia 245. 246. Klima 54. Altar des Regenzeus 77. Warme und kalte Quellen 346.
Lebensweise der Griechen 40.
Lechaeon, Hafen Korinths 131. 173. 354. Thermen 345.
Leibethrion 168.
Lelantisches Gefilde 85. 175.
Lemnos. Hafen 149. — Erdfeuer 314 bis 318. Siegelerde 317. Veränderungen vor seiner Ostküste 338. 339.
Lerna 249. 456.
Lesbos. Die Winde Thebanas 106 und Olympias 107. — Weinbau 435.
Leukas (jetzt Santa Maura) 130. 140. Tertiärbecken 266. Erdbeben 330.
Leuke, Ebene von 178.
Leukonotos, Wind 110.
Leuktra in Lakonien 253.
Libonotos, Wind 93.
Lichadische Inseln, Landverlust an den 322.

Lilaea 167. Klima 55. Kephalaria 244.
Lithada. Gebirge 176.
Limnaea, Sumpfsee Akarnaniens 159.
Linde 372. 390.
Lips, Wind 93.
Liva, Wind 120.
Lixuri auf Kephallenia. Erdbeben 330.
Lokris, opuntisches. 269. 321. 361.
Lokris, ozolisches 163. 361.
Lorbeer 399.
Lotos s. Klee.
Luftdruck. Vertheilung im Sommer 94, im Winter 100—103.
Luftfeuchtigkeit 28. In Athen 28. 29, in Westgriechenland 63. 64, in Avlona bei Scirocco 115, in Athen bei Scirocco 116.
Lumaravi, Berg auf Santorin 274.
Lupine 407.
Lutra, Badegrotte auf Melos 303.
Lutraki. Thermen 345.
Lutro, Ort Achajas 345.
Luzerne 406.
Lykabettos 26. 172.
Lykaion, Gebirge 184. Schneefall 62. Regenzauber 80. — Geologische Verhältnisse 240. Verschwindende Quellen 253. Poseidoncult 254. — Waldungen 361.
Lykoreia 167. 243. 244.
Lykosura 254.
Lyktonien 338.

Macigno 238. 257.
Maenalon 181. Geologische Beschaffenheit 241. Waldarmuth 360.
Magnesia, Halbinsel 129. Kastanien 386.
Magnesit auf Euboea 257, in Boeotien 259.
Maina, Erdbeben 331. Lupinenbau 408.
Mais 446.
Maiunisi, vulkanische Inseln 291.
Makaria, messenische Ebene 186. 353.
Makedonien. Wälder 364. 370. 372. 374. 375. 390. 393. Kirschbaum 392. Roggen 446.
Makistos (jetzt Kandili) 174. 176. Geologische Verhältnisse 240. 257.
Makriplagi, Berg 173.
Makris, Insel 131. 171.
Malea, Vorgebirge 132. Seine Gefahren 106. 142. 143.
Malischer Meerbusen 129. 144. Ebbe und Fluth 149. Erdbeben 321 bis 323. Schilf seiner Ufer 456. Vgl. Spercheios.
Maloeis, Nordhafen Mytilenes 106.
Maloitas, Fluss 182. 183.
Mandelbaum 427.
Mantineia 180. 181. 183. Verehrung des Zeus Blitz 74. Katavothren 250. Poseidoncult 254.
Marathia, Kap 163.
Marathon 170. Strassenzüge 171. 194. Tetrapolis der Ebene von M. 197. Heutiger Zustand der Ebene 355. Pinien 367. Viehzucht 405.
Marinari, Port 143.
Marmara, Hafen auf Paros 216.
Marmariani am Ossa 222.
Marmarion auf Euboea 214.
Marmor 212—222. 347.
Marusi 74.
Mastixbaum 374. 392. 393.
Mathia, Berg 186.
Maulbeerbaum, wilder 372.
Mauronisi, Bank 286.
Maurovuni 175.
Meer. Verhältniss von Land und Meer 127-138. Temperatur 48. Wärmewirkung auf das Festland 47. 48. 52. 53. Strömungen 142. 149. Ebbe und Fluth 149—151.
Meerschaum 259. 260.
Megalopolis 181. 183. 251. Synoikismos 197.
Megalovuno 274.
Meganisi, Insel 140.
Meganitas, Fluss 325.
Megara. Hafen 145. Ebene 173. Tertiärablagerungen 265—269. 271. 348. — Wald 360. Oelbaum 415.
Megas, heisser Bergwind 120.
Megaspileon 259.
Megdova, östlicher Quellfluss des Acheloos 156. 160. 161.

Melas, Fluss in Boeotien 245.
Melas, Zufluss des Spercheios 192.
μέλας κόλπος 127.
Melite, See 160.
Melos 131. Hafen 149. 293. — Geologische Verhältnisse 267. 278. 293 bis 299. Mineralproducte (Schwefel, Gyps, Alaun, Bimsstein) 299—302. Thermen 302. 303. Vermuthliche Veränderung der Natur der Insel 304.
Meltemia s. Etesien.
Mergel 258. 260—263. 267. 348.
Meses, Wind 93.
Mesogeia 171. 346. 347.
Mesolongion. Salubrität 91. Lagunen von M. 160. 163. 312. Reisbau 446.
Messapion 165. 174.
Messara, Golf von 105.
Messavuno, Berg auf Santorin 275.
Messenien. Klima 56. — Küste 183. 141. — Relief 186. — Erdbeben 330. Tertiär 262. Alluvium 353. — Vegetation 56. Waldbäume 367. 379. 391. Fruchtbäume 411. 415. 425. 427. Wein 436. Cerealien 445. 446.
Meteora, Klöster 260.
Methana 131. 145. Vulkanische Erscheinungen 306—308. Thermen 308. 309. 345. — Vegetation 432.
Methydrion 183. Poseidoncult 254.
Metzovo 158.
Mideia, durch die Kopais zerstört 247.
Minoa 145.
Minthe, Berg 185.
Minyerreich am Kopais-See 247. Verehrung des Poseidon 334.
Mitschikeli-Gebirge 73. 157.
Molotter 159.
Morea, siehe Peloponnes.
Mornopotamos 162. 163. 354.
Mosychlos, Berg auf Lemnos 314 bis 317. 339.
Munychia 172.
Museion, Hügel in Athen 172.
Musencult an Quellen 82.
Mykenae 179. 258.
Mykonos 130. 210. 211.
Myonia 335.
Myrmidonen, alte Erklärung des Namens 348.
Myrte 397.

Naa, dodonäisches Fest 80.
Nadelhölzer 365 — 370. Verwendung 370—377.
Nagelfluh 258—261. 306.
Naupaktos 162. 163. Erdbeben 327.
Nauplia 145. 392.
Naussa, Hafen von Paros 149.
Naxos 130. Boden 210. 211. Marmor 216. Vegetation 130. 393. 427. 436.
Neae, neu entstandene und wieder verschwundene Inseln bei Lemnos 338. 339.
Neda 185. 186. 253.
Nemea 179. 180. Nagelfluh 258. Erdbeben 324.
Nemertschka, Gebirge 157.
Nessonis, Sumpfsee Thessaliens 156. 222. 349. 456.
Nikopolis 83 Anm. 4. 140.
Nisi, Dörfchen am Pamisos 88.
Notos 92. 102. 112—114. 118.
Nummulitenkalk im Peloponnes 241, auf Zante 257 Anm. 4.
Nymphaeon. Bitumenlager und Erdfeuer 270. 316 Anm. 1.

Ocha, Gebirge 106. 175. Weite Sichtbarkeit 148. Cult des Zeus und der Hera 79.
Ochthonia, Gebirge 175.
Oelbaum 413—417. Seine Pflege im Alterthum 417—420. Verwerthung der Oliven und des Oeles 420—423.
Oeta 61. 119. 164. 166. 191. Gipfelbildung 240. Thermen 313. 341. Wald 358. 390. 392.
Oiantheia 141.
Oiniadae, Stadt am Acheloos 87. 352.
Oinus, Zufluss des Eurotas 181.
Oinussen, Inseln 133.
Oion, Kastell über Opus 321.
Oleander 395. 396.

Oligyrtos, Berg (jetzt Skipiesa) 62. 177. 180.
Olmeios, Fluss 168.
Olymp, attischer 171.
Olymp, bithynischer 366.
Olymp, euboeischer 176.
Olymp, lesbischer 107.
Olymp, lykischer 316.
Olymp, thessalischer 16. 155. 189. Wetterprophet für Makedonien 27. Schnee 62. Heisser Bergwind 119. — Pässe 189. 190. Geologisches 210. 337. — Wald 358. 362. 374. 375. 381. 384. 390. 391. 392. 399.
Olympia. Klima 57. — Tertiär 259 Anm. 1. 260. 261 Anm. 1. 262. 263. Alluvium 352. — Vegetation 394. 416. Anm. 1.
Olympias, Name von Winden auf Euboea und Lesbos 107.
Onchesmos 138.
Onchestos 246. Poseidoncult 334.
Oneion 180. 195.
Onugnathos, Halbinsel 132. 178.
Opuntisches Gebirge 165. Geologische Verhältnisse 257.
Opus 165. Erdbeben 321. 322.
Orchomenos in Arkadien 180. Katavothren 250. Poseidoncult 254.
Orchomenos in Boeotien 165. 244. 247.
Oreos 322.
Ornithien (Vogelwinde) 108 — 112.
Orobiae 322.
Oropos 170. Tertiär 259. 267.
Oros, Gipfel Aeginas 309.
Oryxis, Berg 180. 252.
Ossa 156. 189. 337. Wald 358. 390.
Ostrakina, Berg 180. 183.
Othrys 156. 164. Pass 191. 193. Geologisches 210. 240.
Oxia (Oxyaes), Berg 162. 164. 383 Anm. 3.
Oxylithos, Berg auf Euboea 312.

Paeonische Flüsse Gold enthaltend 225.
Pagasaeischer Busen 129. 146. 269.
Pagreus, Nordwind Kilikiens 105.
Pallene 128, nicht vulkanisch 313.
Pamisos, Fluss 184. 186. Schiffbarkeit 88. Alluvium 353.
Panachaikon 62. 184. 240.
Panaetolion 161. Wälder 361.
Panakton, Kastell 170.
Panathenaeen 443. 444. 214.
Pandrosos, Tochter des Kekrops 31 bis 36.
Paneion, Berg 171. 174.
Pangaion 128. Goldreichthum 225.
Panormos 138.
Pappel 394. 373.
Paracheloitis 352.
Paralimne, s. Trephia.
Parapotamioi 165. 187.
Parnass. Klima 55. 61. Winde 106. 120. — Bau 166 — 168. 240. Erdbeben 327. 328. Wald 361. 368. 370. Matten 410. 456.
Parnes 170. 193. Bewölkung 26. 124. Altar des Regenzeus 27. 77. Schneefall 60. — Pässe 194. — Wald 359. 428.
Parnon 178. 211. Schneefall 62. — Wald 360. 366. 368. 370. 379. Kastanie 384. Apfelbaum 430.
Paros 130. Hafenreichthum 149. — Granit 211. Marmor 212. 213. 216 — 218. — Feigen 425. Wein 435.
Parthenion, Gebirge 178. 251.
Patera, Berg 173.
Patras. Meteorologische Station 47. Temperatur 17. 52. Bewölkung 25. Luftfeuchtigkeit 28. Regen 66. 70. 71. Schnee 59. Scirocco 116. — Erdbeben 327. — Korinthen 436.
Pavla, Fluss 157.
Pelagonische Tripolis 196.
Pelasgiotis 157.
Pelion 156. 210. Wetterprophet für Thessalien 27. Zeuscult 76. 79. — Aussicht 147. — Wald 358. 381. 383.
Pellene 324.
Peloponnes. Alter Name Apia 430. — Klima 52. 55 — 57. Schneefall 59. 62. Gewitter 74. Hagel 75. Scirocco 116. — Gliederung 132. Küstengestaltung 141 — 145. — Relief 176 bis 186. Vertheidigungslinien 194. 195. — Geologisches 211. Marmor 218 - 221. Eisenerze 231. 232. Kreideformation 238. 240. 241. Unterirdische Wasserläufe 248 — 253.

Tertiär 258—263. Erdbeben 323 bis 326. 330. 331. Poseidonculte 254. 255. 333. 335. 336. Alluvium 352—354. — Wald 360. 361. 366 bis 368. 370. 380—382. 384. 389—400. Fruchtbäume 411. 415. 425. 427. 430. Wein 435. 437. Lein 452. Baumwolle 453.
Peneios 156. 184. 185. 189. — Einst schiffbar Plin. IV, 8. 30. — Alluvium 352.
Penteleia, Berg 180. 183.
Pentelikon, siehe Brilessos.
Pentelischer Marmor 213.
Pente Nisia 179.
Peparethos. Erdbeben 322. Weinbau 436.
Petala, Insel 140.
Petra 190.
Petrachos, Hügel 169.
Pfirsichbaum 428.
Pflaumbaum 431.
Phaedriadische Felsen 166. 328.
Phalanton, Gebirge 183.
Phalara 321.
Pharsalos 120.
φελλεῖς, Felsflächen ohne Bodenkrume 347.
Pheneos 180. See 183. 252. 253. Poseidoncult 254. 255.
Phigalia. Poseidoncult 254. 255. Thermen 346.
Phikion 165.
Philoboiotos, Berg 165.
Phlius 179. 180. Weinbau 436.
Phoinikion, Berg 165. 246. 412.
Phoinix, Bach 192.
Phokis. Klima 55. 61. — Küstengestaltung 141. Hafen am euboeischen Meer 165. — Relief 165—169. — Erdbeben 327—329. 335.
Pholegandros 131.
Pholoe-Gebirge 185. Geologisches 259. Wald 361.
Phrygana 402. 410.
Phthiotis 157. 386.
Phyle, Pass und Kastell 61. 170. 194.
Pieros, Berg 119.
Pikermi, Säugethierfauna von 266.
Pindos, Gebirge 156. 161. 240. — Schneefall 62. Gewitter 74. Föhn 120. — Nagelfluh 260. — Wald 362. 381. 384. 388. 390.
Pindos, Ort in Doris 197.
Pinie 367. Verwerthung 372. 374. 376. 377. 435.
Piraeus 43. 145. Name 351. Tertiär 265. 267.
Pistazie 393. 394.
Plataeae 169.
Platane 387. 388. 372. 373.
Platania, Bach 167.
Platanymos, Hügel 275.
Pleistos, Bach 88. 166. 244.
Plynterien, athenisches Fest 34. 442.
Pogon, Bucht von 131.
Poikilon Oros 172.
Polyaegos, Insel 293. 304. 305.
Pontinos, Berg 249.
Poros, architektonisch verwendbarer Kalkstein 261. 262.
Poros s. Kalauria.
Porphyr 220. 221
Porzellanerde auf Melos 297, auf Kimolos 305.
Poseidion, Vorgebirge 190.
Poseidon. Herr der Gewässer des Landes 87. 254. 255. 333. Träger der Erde und Erderschütterer 333 bis 336. P. Erechtheus 35.
Potidaea. Strenge Winter 50. Ebbe und Fluth 150.
Prasiae 145. 171.
Prevesa 140. 330.
Probalinthos 197.
Procharisterien, athenisches Fest 442.
Prodromoi, Winde 99. 100.
Proornithien, Winde 112.
Psara, Berg 176.
Psaromyta, Cap 163.
Psophis 184.
Ptoon, Gebirge 165. Wald 358. 359.
Pylos 133. 141. 186.
Pyra, Gipfel des Oeta 164.
Pyrrha auf Lesbos 107.
Pythion am Olymp 196.
Pyxaria, Berg 175.

Quaglio, Port 143. 232.
Quellen. Werthschätzung in Griechenland 81—83. Versiegen 86. Thermalquellen 192. 341—346.
Quittenbaum 429.

Regen. Regenmenge in Deutschland, Italien und Athen 21. 22, im Westen Griechenlands 68. Regenhäufigkeit in Griechenland 65. 66. Vertheilung des R. über das Jahr in Athen 22. 23, im Westen Griechenlands 69 bis 71. Tagesmaxima des Regenfalls 66. 67. Regenculte und Regenzauber 76—80.
Reis 350. 353. 446.
Rhamnus, Ortsname 194. 403 Anm. 1.
Rhamnus, Strauch 399. 402.
Rharische Ebene 172.
Rhegion am Zugang zum Bosporos 337.
Rheneia, Insel 210. 211. Ankerplatz 149.
Rhion 130.
Rhodos 16. Winde 103. — Tertiär 266. 267. Angeblich späte Entstehung der Insel 338. — Vegetation 393. 425. 432.
Roggen 445.
Rose, wilde 399.
Rosskastanie 390.
Rosso antico 219.

Saatzeit 439. 441.
Saffran 456.
Salamis 145. 172. Schlacht bei S. 92.
Salbenbereitung 422. 423.
Salona, Golf von 130. 141.
Saloniki. Klima 51.
Samos. Wasserleitung 83. Weincultur 435.
Samothrake 148 Anm. 1. 317.
Sandregen 117.
Santa Maura, s. Leukas.
Santorin, s. Thera.
Sarantopotamos, arkadischer Bach 251.
Saron 131.
Saronischer Busen. Wassertemperatur 48. — Lage 131. Reichthum an Inseln und Häfen 145. — Erdbeben 323.
Scherbet 392.
Schiffbarkeit der Flüsse 87. 88. vgl. Peneios.
Schifffahrt, begünstigt und angeregt durch starke Gliederung und Inselreichthum der griechischen Küsten 133. 144. 146—149, durch Regelmässigkeit der Winde u. Strömungen 97. 149, zeitlich beschränkt durch die Winterstürme 121—123. Bedeutung der Sch. für die Culturentwickelung 134. 135.
Schiffsbau 370—372.
Schilf 456.
Schlehe 431.
Schnee 58—63.
Schwarze Berge (Maurovuni) 358.
Schwarzes Meer. Strömung aus ihm in's aegaeische 142, Annahme unterirdischer Verbindung zwischen ihm und dem Kaspi-See 257.
Schwemmland 349—355.
Scirocco 114—118.
Scroponeri, Bucht von 165. 246.
Seiches der Schweizer Seen und des euboeischen Meeres 151.
Selinus, Fluss 184. 258. 325.
Sepias, Küste 144.
Seriphos 131. 211. Kupfer 229. Eisenerze 234.
Serpentin auf Tenos (ὀφίτης) 215, in Thessalien 221, zu beiden Seiten des euboeischen Meeres 257, in Boeotien 259. Ungünstige Verwitterungsproducte 347.
Sicilien, Areal des Waldes 363 Anm. 2. Johannisbrotbaum 433.
Sikinos 130. 234. Marmor 218.
Sikyon 179. Thonlager 271. Erdbeben 324. Alluvium 354. — Thymian 409. Oelbaum 414.
Silber 225—229.
Singis, Busen von 128.
Siphnos 131. 211. Gold 223. 224. Silber 225. Eisenerze 224. 236. — Dattelpalme 411.
Sipylos, vulkanisches Gebirge 313.
Sithonia 128.

Skardos 366.
Skarpheia. Erdbeben 321. 322.
Skiathos. Marmor 215. Erdbeben 332.
Skiepiesa, s. Oligyrtos.
Skiritis 251.
Skiron, Nordwestwind 106—108.
Skironische Felsen 108. 173. 194. 432.
Skirophorien, athenisches Fest 35.
Skurta, Hochebene 170.
Skyllaeisches Vorgebirge 179. 306.
Skyros. Geologische Verhältnisse 313. Marmor 215. Gold 225. Eisenerze 233.
Smyrna. Bewölkung 25. Luftfeuchtigkeit 28. Temperatur 49. Regenfall 68. Windverhältnisse 103. — Feigencultur 425.
Sorgho 446.
Soron, Wald 184.
Spanien, Areal des Waldes 363.
Sparta 181. 182. Erdbeben 330. 331. Poseidoncult 335.
Speiraion, Vorgebirge 179.
Spercheios 129. 164. Deltabildung 191. 192. 322. 349. 350. Thermalquellen seines Thales 341. — Reisbau 191. 446. Maisbau 446. Baumwolle 456.
Spezzia, Insel 132. 258. 306.
Sphakteria, Insel 133. 141. 186.
Sporaden. Tertiär 265. Erdbeben 332.
Stachelbeere 400.
Stahl, den Alten unbekannt 231.
Staubfall bei Scirocco 115—117.
Steiris 168.
Stenyklaros 185.
Stoen 43. 44.
Sträucher 395—403.
Stratos 87.
Strömungen im Mittelländischen Meer 142.
Strongylos, Berg 162. 240.
Strymonias, Wind 105.
Strymonischer Meerbusen 128.
Stymphalos 177. See und Katavothre 249. 250.
Styra 129. 175.
Styx 180.
Suez. Bewölkung 26.
Sumacharten 401.
Sunion 171. Tempel der Athena 214. Poseidoncult 333.
Susaki, Solfatara von 310. 311.
Sybaris, Quelle 244.
Sybota, Inseln 139.
Syros 130. Hagel 75. — Eisenerze 234. — Weinbau 435.
Sythas, Fluss 177.

Tabak 353.
Taenaron 132. 182. Häfen 143. — Marmor 219. Eisenerze 232. Poseidoncult 335. Vgl. Maina.
Talanti, Kanal von 150.
Taleton, Berg 181.
Tamariske 395.
Tanagra 168. 271.
Tanne 368. Verwendung 372—374. 376.
Tanos, Bach 179.
Taphiassos, Berg 163. Thermen 345.
Taphier, Inseln und Meer der 130. 140.
Tausendguldenkraut 456.
Taygetos 132. 181. 182. Schneefall 62. — Geologischer Bau 211. 218. 262. Marmor 218. Eisenerze 232. Erdbeben 330. 331. — Wald 360. 366. 379. Waid 456.
Tegea 55. 181. 184. Marmortempel 220. Katavothren 250.
Telethrion, Gebirge 175. 176.
Tempe, Thal 156. 189. Ansicht der Griechen über seine Entstehung 337.
Temperaturverhältnisse Athens 16 bis 21. 40, des übrigen Griechenlands 47—58, der griechischen Meere 48. 52. 53.
Tenea 179. 180.
Tenerisches Feld 169.
Tenos 129. Hagel 75. Windstärke 96. — Granit 210. Marmor und Serpentin 215. — Dattelpalme 411. Wein 435.
Terpentinbaum 374. 393.
Tertiärformation 257—272.
Tetrapoleis in Griechenland 196. 197.
Tetrasi, Berg 185.
Thallo, Hore 31.

Thasos 64. 128. Goldreichthum 225. Weincultur 435.
Thau 30. 64. Cult der Thauschwestern in Athen 31—35.
Thaumasion, Berg 183.
Theater 43. 44.
Thebanas, Wind 106.
Theben. Klima 54. Wasserreichthum 83. 85. — Lage 168. Geologisches 259. Erdbeben 327. Poseidoncult 334.
Theer 374—376.
Theia, Insel. Entstehung 282.
Thelpusa, Poseidoncult 254. 255.
Thera (j. Santorin) 131. 149. Beschreibung 272—275. 279—281. Entstehungsgeschichte 276—279. — Praehistorische Ansiedelungen 277. 278. — Weinbau 280. 434.
Therapne. Poseidoncult 335.
Therasia 273.
Thermaischer Busen 128.
Thermen in Griechenland 341—346.
Thermopylen 191—193. 322. Die Thermen 341. 342.
Thespiae 168. 327.
Thessalien. Klima 55. 36 Anm. 2. 107. 119. 120. — Küste 144. 146. — Die Ebene 152. Der Bergrahmen 155. — Krystallinische Schiefer 210. Der grüne Marmor (Serpentinbreccie) 221. 222. Angebliche Goldführung 225. Tertiär 265. Alluvium 349. — Vegetation 69. 358. 388. 392. 415. 445. Viehzucht 405.
Thessaliotis 157.
Thisbe 169. Katavothre 248.
Thonlager 271.
Thorikos 145. 171. 211. 228.
Thornax, Berg 78.
Thrakien. Klima 50. 51. — Wald 364. 372. Wein 434. Roggen 446.
Thrakisches Meer 128. 265.
Thraskias, Wind 93.
Thriasische Ebene 33. 172.
Triphylien. Relief 185. — Alluvium 353. Erdfeuer 271. — Wald 361.
Thronion 165. 193. 321. 322.
Thurion, Hügel 169.
Thyamis, Fluss 158.
Thymian 409.
Tilphossion 168. Verschwindender Bach 247.
Tiparenos, Insel 132.
Tiphae 141. 169.
Tithora. Oelbaumzucht 414.
Tomaros, Berg 81 Anm. 1. 158.
Torone, Busen von 128.
Toryne, Hafen 139.
Trachis 193.
Trachy, Gebirge 177.
Tragos, Fluss 182.
Trapezus in Arkadien 197. Altar für Blitz, Sturmwind und Donner 74. Erdfeuer 271. 316.
Trephia (jetzt Paralimne) 165. 246.
Treton, Berg 248.
Trichonis, See 159.
Trikorythos 170. 194. 197.
Tripoleis im alten Griechenland 196. 197.
Tripolis. Hagel 75.
Triton, Bach 31.
Troas 317.
Troezen 145. 179.
Tschika, Berg 138. 158.
Turkino, Marmorart 215.
Tymphrestos 161. Heisser Bergwind 119. Vegetation 370. 391.
Typhoeus, mythische Personification der vulkanischen Erscheinungen 311. 318.

Ulme 389. 372.
Uranos u. Ge 77. 78.
Uria, Lagune 160.

Vardussa 162. 163. 240.
Vathy, Name von Häfen 141. 143.
Vegetation Messeniens 56, der Thermopylen 192, Griechenlands 356—457. Litteratur 356. 357.
Verde antico 215. 222.
Verdunstung. Messung ihres Betrages in Athen 29. Ihre Stärke über dem Mittelländischen und dem Schwarzen Meere 142.
Vertheidigungslinien Griechenlands gegen Norden 189—195.

Vervena 232.
Verwitterungskrume 211. 346—348.
Vierzig Heiligen-Sturm 113.
Vogelwinde s. Ornithien.
Volo 146.
Volustana, Pass von 190.
Vromolimni auf Methana 309.
Vulkanische Erscheinungen in Griechenland 272—318. Ihr geringer Einfluss auf den geistigen Gesichtskreis des alten Hellas 318. 319.

Wachholder 368. 369. Verwendung 372. 373. 376. 377.
Waid 456.
Wald 357—395. Areal 362. 363. Waldverwüstung 363—365.
Walnuss 386.
Wasserleitungen 83.
Wau 456.
Weide 373. 394.
Weideland 403—405. 408—410.
Wein 433—437. 40. 280. 305.
Weisse Berge auf Kreta 362.
Weizen 445.
Weltlage eines Landes für dessen Entwickelung im Alterthum minder wichtig als für seine gegenwärtige Stellung 13.
Wiesen 404—408.
Winde Griechenlands 90—123. 125. Ihre antiken Benennungen 92. 93. Ihre Vertheilung im Sommer 94 bis 100, im Winter 100—104. Charakter der nördlichen 104—111, der südlichen 112—118, der westlichen Winde 119—121. Ihr Einfluss auf Colonisation und Handel 97. 98, auf die Perioden der Schifffahrt 121—123.

Xeron Oros 176.
Xerovuni 402. 403. 404. 408—410.
Xiropigadi, durch ein Erdbeben zerstört 328.
Xyli-Bai 142.

Zakynthos (j. Zante). 130. 140. Geologische Verhältnisse 257 Anm. 4. 266. Erdöl 270. Erdbeben 327. 330. — Oelbaum 415. Anm. 1. Korinthen 436.
Zarax, Gebirge 178.
Zephyria, verfallene Stadt auf Melos 298.
Zephyros 92. 119.
Zeus 36. 131. 197. 214. 262. Regengott 27. 76—81. Gott des Gewitters 74.
Ziragiotische Berge 156. 210.
Zoster, Vorgebirge 171.
Zugvögel, ihre Wanderungen 109—111.
Zygos s. Lakmon.

Berichtigungen.

S. 88 Z. 12 lies „Mittelgriechenlands und Moreas“ statt „Griechenlands“.
„ 99 „ 20 „ „lehren“ statt „Lehren“.
„ 165 „ 40 „ „Akontion“ statt „Akontios“.
„ 178 „ 37 „ „Halbinsel“ statt „Insel“.
„ 185 „ 18 „ „Olenos“ statt „Olonos“.
„ 199 „ 6 „ „Kirchthurmspolitik“ statt „Kirchthumspolitik“.
„ 314 „ 39 „ „1812“ statt „1872“.
„ 375 „ 35 ist das Wort „Pflanzenschleim“ zu streichen.
„ 376 „ 18 lies „Husten, Asthma“ statt „Husten-Asthma“.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Hirschberg i. Schl.
„Bote aus dem Riesengebirge“.

Verlag von **Wilhelm Koebner** in **Breslau.**

Das Zeitalter der Punischen Kriege

von

Prof. Dr. Carl Neumann.

Aus seinem Nachlasse herausgegeben und ergänzt

von

Dr. Gustav Faltin.

Preis 12 Mk.

Geschichte Roms während des Verfalles der Republik

von

Prof. Dr. Carl Neumann.

I. Band.

Vom Zeitalter des Scipio Aemilianus bis zu Sullas Tode.

Aus Neumann's Nachlasse herausgegeben

von

Dr. E. Gothein.

Preis 12 Mark.

II. Band.

Von Sullas Tode bis zum Ausgange der catilinarischen Verschwörung.

Herausgegeben von

Dr. G. Faltin.

Preis 7 Mark.

Die Gletscher der Vorzeit

in den Karpathen und den Mittelgebirgen Deutschlands

nach fremden und eigenen Beobachtungen dargestellt

von

Prof. Dr. J. Partsch.

Mit 4 Karten in Steindruck. Preis 7 Mark 60 Pf.

Römische Staats- und Rechtsaltertümer.

Ein Kompendium für Studierende und Gymnasiallehrer.

Von

Dr. Max Zoeller.

Preis 6 Mark.

Hirschberg. „Bote aus dem Riesengebirge“.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Neumann, Karl,

Physikalische Geographie von Griechenland mit besonderer Rücksicht auf das Alterthum

Breslau 1885

H.gr. 827
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11615566-2